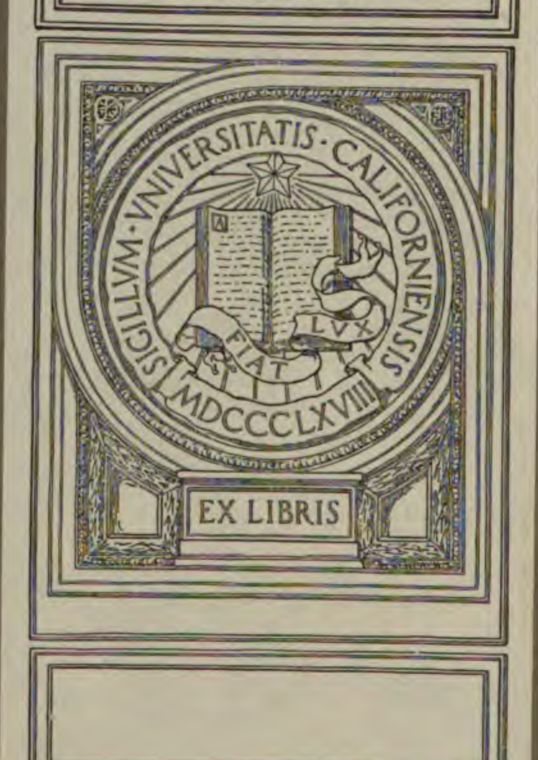
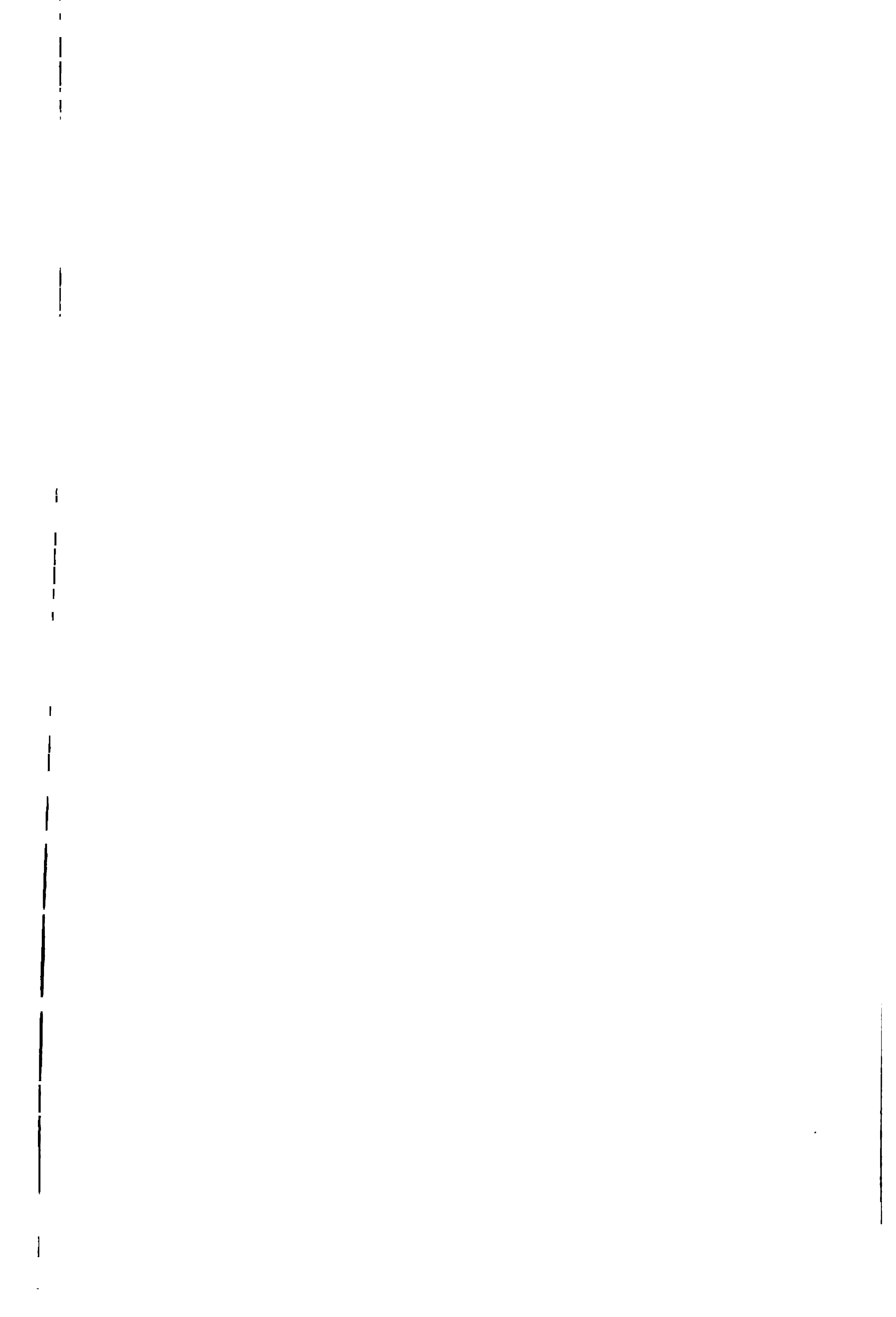
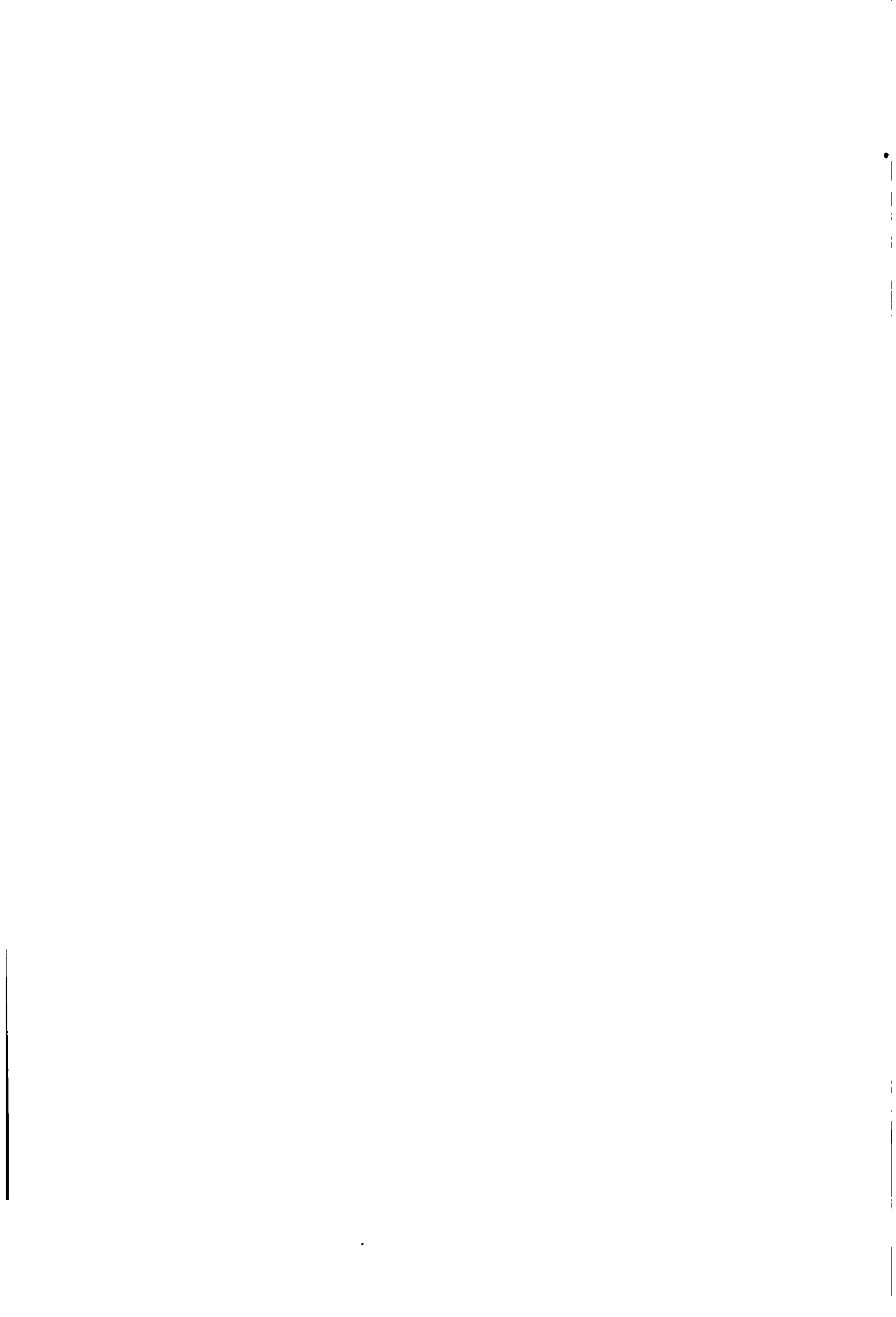

SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
LVX
FIAT
LET
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS







ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. B. VON LANGENBECK,

Geh. Ober-Medicinal-Rath und Professor der Chirurgie, Director des chirurgisch-ophthalmologischen Klinikums der Universität etc. etc.

REDIGIRT

VON

DR. BILLROTH, Prof. der Chirurgie in Wien.

und

DR. GURLT, Prof. der Chirurgie in Berlin.

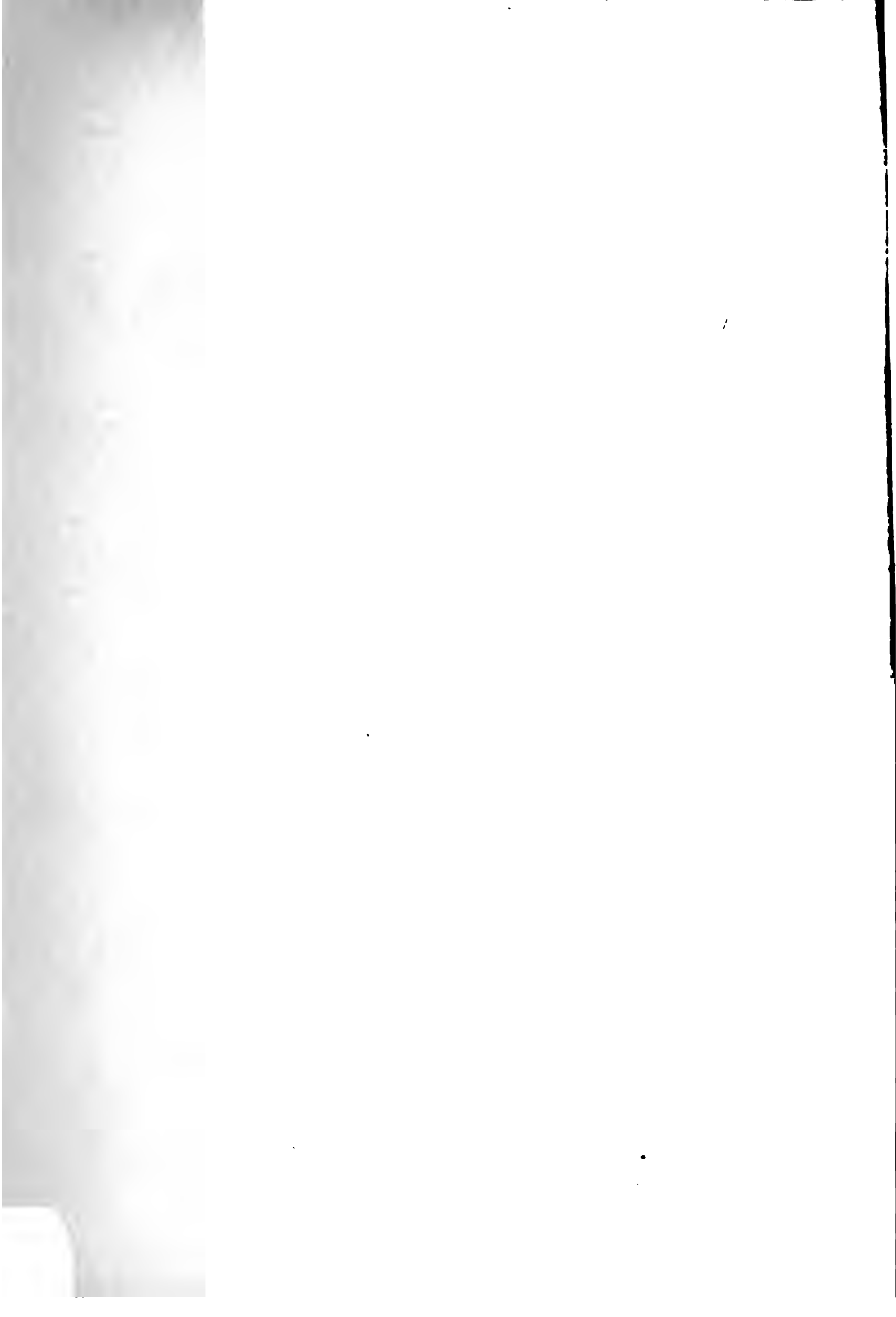
NEUNZEHNTER BAND.

(Mit 14 Tafeln Abbildungen und einem Holzschnitt.)

BERLIN, 1876.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW. Unter den Linden No. 68.



Inhalt.

I.

Offene und antiseptische Wundbehandlung.

Eine vergleichende Zusammenstellung der mit diesen Methoden der Wundbehandlung an den Universitäts-Kliniken zu Zürich, Leipzig und Halle erzielten Resultate.

Von

Dr. R. U. Krönlein,

Assistenzarzt der chirurgischen Klinik und Privatdocent zu Berlin.

Bis vor Kurzem waren wir trotz der reichen Literatur über Wundbehandlung noch nicht in der erwünschten Lage, die beiden gegenwärtig so vielfach besprochenen Methoden der Wundbehandlung, welche als „offene" und als „antiseptische", wenigstens dem Namen nach, jedem Arzte bekannt sind, in rein practischer Hinsicht mit einander vergleichen zu können. Nachdem ich vor einigen Jahren den Versuch gemacht hatte, an der Hand eines reichen klinischen Materials für einen bestimmten Ort und für bestimmte Verhältnisse statistisch genau festzustellen, dass die offene Wundbehandlung vor der bisher üblichen Behandlungsart der Wunden mit den alten Deckverbänden wesentliche Vorzüge besitze, ist seitdem diesem Berichte ein zweiter ähnlicher nicht gefolgt, und so sind wir für die Beurtheilung des practischen Werthes dieser Methode allein auf ersteren angewiesen. Noch dürftiger waren wir bis vor Kurzem bestellt, wenn wir die antiseptische Methode nach ihren practischen Resultaten objectiv beurtheilen wollten. Denn so werthvoll auch die Arbeiten sind und bleiben, in welchen Lister selbst seine Methode beschreibt,

begründet und vertheidigt, ja so unentbehrlich sie geradezu für Jeden sind, der den Entwickelungsgang, welchen das Lister'sche System genommen, genau verfolgen will, so sehr vermissen wir doch in all' diesen Schriften eine ausführliche und übersichtliche Darstellung der erzielten Heilresultate. Allerdings sind uns einzelne klinische Beobachtungen von Lister mit allen Details mitgetheilt worden; doch verfuhr er hierbei stets mit Auswahl und berichtete nur so weit, als diese Beobachtungen jener Theorie als Stütze dienen konnten, auf welcher er mit strenger Logik und bewundernswerther Ausdauer seine Verbandmethode aufgebaut hat. Ist auch in dieser Beziehung jede einzelne seiner Krankengeschichten von hohem wissenschaftlichen Werthe, so sind sie doch zusammen genommen an Zahl zu gering, um den aus der zu Grunde gelegten Theorie abstrahirten weitgehenden Folgerungen noch weiter als Beweise dienen zu können. Noch weniger finden wir in den zahlreichen Schriften von Lister's Verehrern, durch welche seine Methode namentlich in Deutschland bekannt geworden ist, ein brauchbares und statistisch verwerthbares Beobachtungsmaterial. Da fast alle diese Autoren zu der Zeit, wo sie die antiseptische Methode empfahlen, genügende eigene Erfahrungen hierüber noch nicht besassen, ihre Anwesenheit aber in Edinburg meist nur wenige Wochen betrug, so konnten sie selbstverständlich die gerügte Lücke, welcher wir in Lister's Arbeiten begegnen, nicht ausfüllen, und fragte man den Einen oder den Anderen noch speciell nach den practischen Resultaten, welche Lister erzielt und er selbst gesehen hatte, so war er leider nur in der Lage, die Casuistik Lister's noch um den einen oder anderen selbst beobachteten Fall zu vermehren. Nur ein einziger Besucher Edinburg's hat endlich in neuester Zeit den Versuch gemacht, diesem mehrfach gerügten Mangel dadurch abzuhelfen, dass er einer grösseren Reihe von Amputationsfällen aus der Syme'schen Periode (1865—1868) eine entsprechende Reihe gleichartiger Fälle aus jener Zeit gegenüberstellte, in welcher Lister, Syme's Nachfolger, seine neue Methode zur Anwendung gebracht hat (1870—1873). Damit hoffte Reyher*) nicht nur zu beweisen,

*) Archiv für klin. Chir. Bd. XVII. S. 499. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. III. Congress. 1874. S. 165—184.

dass Lister unter gleichen, ja sogar schlechteren Verhältnissen bessere Resultate bei seinen Patienten erzielt habe als Syme, sein unmittelbarer Vorgänger; er glaubte damit auch darthun zu können, dass solche günstigen Resultate überhaupt noch nie dagewesen seien! — Leider ist weder für die eine noch für die andere Behauptung der Beweis durch die beigebrachte Statistik in genügender und unanfechtbarer Weise geliefert. Vielmehr zeigt die Reyher'sche Statistik so viele bedeutende Lücken, dass mir die Möglichkeit genommen ist, die aus derselben gewonnenen Zahlen bei der vergleichenden Beurtheilung des practischen Werthes der oben genannten Methoden mit zu verwerthen.

In Kürze sei es mir gestattet, diese Lücken hier anzuführen.

Abgesehen davon, dass Reyher nirgends genauer ausführt, welcher Art die Behandlungsmethode Syme's, dessen Resultate denjenigen von Lister entgegengehalten werden, war, ist bei der Statistik der Amputationen nur auf den Ort der Amputation und die Veranlassung zu derselben — ob Verletzung, ob Erkrankung — Rücksicht genommen. Jede nähere Bezeichnung aber der die Amputation veranlassenden Ursache — ob Caries, oder Tumor, oder Gangrän u. s. f. —, ferner jede nähere Angabe, wie viele der traumatischen Amputationen früh, wie viele spät gemacht worden sind, und in wie weit die conservirende Behandlung der Glieder mit der Amputation concurrirte, endlich jede Auskunft über das Alter und das Geschlecht der Amputirten fehlt. Nur die Todesfälle sind aus beiden Perioden genauer wiedergegeben, und hier zeigt sich allerdings das auffallende Verhältniss, dass unter den 21 Todesfällen Lister's kein einziger Pyämie- und Septicämiefall sich findet, wohl aber 18 Fälle, welche an „Anämie, Shock und Exhaustion" gestorben sein sollen, während unter Syme's 28 Todesfällen bei Amputationen 20, ja wahrscheinlich 25 Fälle von Pyämie und Septicämie, dagegen nur 2 Fälle von „Anämie, Shock und Exhaustion" angeführt sind. Vergleichen wir damit die Mortalitätsziffern, welche beide Chirurgen, Syme und Lister, bei Amputationen erzielt haben, so zeigt sich, dass Lister (bei 17,0 pCt. Mortalität) 6,3 pCt. weniger Amputirte verlor als Syme (bei 23,3 pCt.). Diese Differenz ist an sich so klein, dass ihr bei den zahlreichen Fehlerquellen,

welche bei obiger Statistik nicht ausgeschlossen worden sind, kaum ein grösseres Gewicht beigelegt werden kann. Mehr Bedeutung kann sie bloss erhalten durch den Hinweis auf die beiderseitigen Todesursachen der Verstorbenen von Syme und Lister, und die Betonung, dass Syme fast alle seine Verstorbenen an Pyämie und Septicämie, dagegen fast keinen an „Anämie, Shock und Exhaustion", umgekehrt dagegen Lister fast alle seine Verstorbenen an „Anämie, Shock und Exhaustion", dagegen keinen an Pyämie und Septicämie verloren haben soll. Wer sich aber erinnert, welcher Missbrauch gerade in England mit den vagen Begriffen „Shock und Exhaustion" getrieben wird, und welche Dehnbarkeit die ebenfalls nicht scharf begrenzten Begriffe „Pyämie und Septicämie" noch immer besitzen, wird auch dieses statistische Resultat nicht ohne berechtigte Skepsis entgegennehmen.

Aus diesen hier angeführten Gründen müssen wir leider darauf verzichten, die Erfahrungen, welche der Meister der antiseptischen Methode selbst gemacht hat, und welche, genau berichtet, von höchster Wichtigkeit wären, im Folgenden zu verwerthen*).

Gleichfalls auf dem Chirurgencongress vom vorigen Jahre hat endlich Volkmann, im Anschlusse an einen Vortrag über Lister's

*) Um Missverständnissen vorzubeugen, und namentlich dem Einwande zu begegnen, als wäre die Lister'sche Statistik aus „Opportunitätsrücksichten" den Resultaten der offenen Wundbehandlung nicht gegenübergestellt worden, lasse ich hier die Zahlen, so weit sie sich vergleichen lassen, folgen, ohne ihnen indess einen weiteren Werth zuzuerkennen.

Amputationen.	Lister's Behandlung		Offene Behandlung	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
Oberschenkel	24	9	28	10
Unterschenkel	6	2	11	2
Fuss und Knöchel	15	1	15	3
Oberarm	4	—	14	2
Vorderarm und Hand	7	—	17	—
Summa	56	12	85	17
	21,4 pCt.		20,0 pCt.	

Wundbehandlung, eine summarische Uebersicht seiner in letzter Zeit mit dieser Methode erzielten Resultate bei Amputationen, complicirten Fracturen, Resectionen u. s. f. gegeben und gewiss in den Herzen vieler Zuhörer damals den Wunsch rege gemacht, es möchten der fragmentarischen Skizze bald die genaueren, für eine eingehende Prüfung nothwendigen Ausführungen folgen. Volkmann ist denn auch diesem allgemein gehegten Wunsche, wie wir sehen werden, in kürzester Zeit gerecht geworden.

So standen wir ungefähr noch zu Anfang dieses Jahres, und ich glaubte mich damals noch zu dem Ausspruch berechtigt, dass wir nach all' diesem bis jetzt vorliegenden Beobachtungsmaterial noch keineswegs wissen, „ob wirklich das antiseptic treatment bessere Resultate aufzuweisen habe, als ein anderes Verfahren, über welches genaue statistische Erhebungen schon gemacht worden sind, z. B. die offene Wundbehandlung"*).

Wer also selbst über die Lister'sche Behandlungsmethode keine eigene Erfahrung besass, oder den Kreis seiner bisherigen Erfahrungen über diese Methode noch nicht abgeschlossen hatte, wer ferner weder in den wenigen vorliegenden Versuchen, den practischen Werth der antiseptischen Methode numerisch festzustellen, noch in der in der Literatur massenhaft angehäuften, indess trügerischen Casuistik genügendes Material zur objectiven Beurtheilung des vielgenannten Verfahrens finden konnte, wer endlich nicht gewillt war, den begeisterten Lobpreisungen zahlreicher Enthusiasten ohne Weiteres Gehör zu schenken, der musste — wenn er sich überhaupt für die hochwichtige Frage der Wundbehandlung interessirte — die ausgezeichneten Berichte aus der Hallischen und Leipziger Klinik von diesem Jahre mit Freuden begrüssen. Der klinische Vortrag von Thiersch sowie die Beiträge zur Chirurgie von Volkmann sind in der That die ersten genauen und ausführlich veröffentlichten Untersuchungen über den practischen Werth der antiseptischen Methode, und zwar nicht nur in Deutschland, sondern auch in den übrigen Culturländern, die eine eigene medicinische Literatur besitzen; die grosse Reihe ausgezeichneter, zum Theil geradezu glänzender

*) Historisch-kritische Bemerkungen zum Thema der Wundbehandlung. Archiv für klin. Chir. Bd. XVIII. S. 92.

Erfolge aber, welche in diesen beiden Werken jedem Unbefangenen zur eigenen Prüfung vorgelegt werden, bilden nach meiner Ansicht ein unendlich wichtigeres und bleibenderes Document für die hohe Bedeutung der antiseptischen Methode, als alle die von hohem Kothurn herab declamirten Eulogien kritikloser Verehrer derselben. Wenn da und dort in diesen Aufsätzen die Gleichgültigkeit vieler Chirurgen gegenüber der Lister'schen Methode vorwurfsvoll hervorgehoben wurde, so hätten sich diese Tadler doch in erster Linie gestehen müssen, dass der Hauptgrund dieser Gleichgültigkeit sicherlich darin lag, dass den weitgehenden Behauptungen, die sie so oft an die Empfehlung der Methode knüpften, das objective Beweismaterial ganz und gar fehlte.

Mir waren diese Berichte aus den genannten Kliniken noch ganz besonders von Interesse. Denn durch die Freundlichkeit der beiden Directoren war es mir vergönnt gewesen, mehrmals die Hallische und Leipziger Klinik zu besuchen und das von ihnen geübte Verfahren der Wundbehandlung am Orte selbst zu beobachten; insbesondere verdanke ich der Liebenswürdigkeit von Prof. Volkmann die Gelegenheit, im Winter 1873—1874 in Halle eine ganze Serie ausgezeichneter Heilresultate gesehen zu haben, welche sich zum Theil in seinen Beiträgen zur Chirurgie beschrieben finden. Das Interesse, das mir damals, als ich eben einen Wirkungskreis verlassen hatte, in welchem die offene Wundbehandlung in consequenter und ausgedehntester Weise Jahre lang cultivirt wurde, in Halle und Leipzig für die antiseptische Methode eingeflösst wurde, steigerte sich noch, als ich bald darauf Gelegenheit fand, in der Berliner Charité während des Wintersemesters 1873—1874 die Erfolge der antiseptischen Methode auf der Bardeleben'schen Klinik täglich zu verfolgen. Diesem Interesse verdankt auch die vorliegende Arbeit zum grossen Theil ihre Entstehung.

Wer immer die Berichte von Volkmann und Thiersch über ihre mit der antiseptischen Wundbehandlung erzielten Resultate prüft, wird, um einen Maassstab für ihre Beurtheilung zu finden, zunächst an seine eigenen Erfahrungen auf dem Gebiete der practischen Chirurgie appelliren. Hat er dieselben bereits wohl geordnet und statistisch zusammengestellt vor sich, so wird er nicht ungern von der Statistik Gebrauch machen und gewiss

mit weit grösserem Gewinn jene Resultate seiner Kritik unterwerfen, als wenn er gezwungen wäre, als Maassstab bloss den allgemeinen Eindruck zu verwerthen, welchen er im Laufe der Jahre aus seinen Erfahrungen gewonnen hat. So habe auch ich — in erster Linie zu eigener Belehrung — die von Volkmann und Thiersch mitgetheilten Beobachtungen über die antiseptische Methode nach dem Maassstabe beurtheilt, welchen ich aus meiner früheren Arbeit über offene Wundbehandlung gewonnen hatte: der Statistik dieser beiden Chirurgen stellte ich meine eigene gegenüber, und da diese, wie ich hoffen durfte, dem Einen und Andern wohl schon bekannt war, so entschloss ich mich, auch die Resultate dieser Untersuchung hier zu veröffentlichen, selbst auf die Gefahr hin, zu dem glänzenden Bilde, welches Volkmann und Thiersch von den practischen Erfolgen der antiseptischen Methode entwerfen konnten, nur den dunklen Hintergrund zu liefern, auf welchem ersteres sich um so markanter und vortheilhafter abhebt.

Ueber die Grenzen, welche ich mir einst bei der Bearbeitung der offenen Wundbehandlung gezogen, konnte ich deshalb hier nicht hinausgehen, weil seit dem Erscheinen der genannten Monographie weitere verwerthbare Beobachtungssummen mir nicht zu Gebote standen. Die folgende vergleichende Zusammenstellung der Resultate, welche mit offener Wundbehandlung und mit antiseptischer Methode zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten erlangt worden sind, beschränkt sich deshalb auf das Gebiet der grösseren Amputationen der Extremitäten, der conservativ behandelten complicirten Fracturen der Röhrenknochen der Extremitäten und der Mammaexstirpationen. Ausserdem giebt die Statistik Auskunft über das Vorkommen der wichtigsten accidentellen Wundkrankheiten, nämlich der Pyämie, Septicämie und des Erysipelas, soweit sie in den Zeiträumen zur Beobachtung kamen, in welchen die zu besprechenden Methoden der Wundbehandlung geübt worden sind. Wenn nun auch in dieses Gebiet zweifelsohne grosse und dem Chirurgen äusserst wichtige Fragen fallen, so bin ich doch weit davon entfernt, etwa annehmen zu wollen, dass diese Untersuchung allein für die vollkommene Würdigung der zu discutirenden Verfahren schon genügend sei; ab-

gesehen davon, dass die einander gegenüberstehenden Zahlen in der Vergleichsstatistik sehr oft so klein sind, dass nothwendig die genauere Kenntniss der Individualität der einzelnen Fälle ihnen ergänzend zur Seite stehen muss, weiss ich sehr wohl, dass der Werth der einen wie der anderen Methode noch auf weiteren Gebieten der Chirurgie zu suchen ist. Hat doch — um nur Eines zu erwähnen — die Lister'sche Methode gerade in der Behandlung der Abscesse in den Händen ihres Erfinders ihre ersten Triumphe gefeiert, und ist ferner vielleicht die Behandlung gewisser Gelenkkrankheiten durch sie in ein neues, ungeahntes Stadium getreten. Da wie dort fehlt mir in meinem früheren Berichte über die mit der offenen Wundbehandlung erzielten Resultate das entsprechende Vergleichsmaterial, und es ist deshalb schon aus diesem Grunde dringend zu wünschen, dass diese vergleichende Statistik nicht anders als im Zusammenhange mit dem Studium der Quellen, aus denen das Material geschöpft wurde, gelesen und geprüft werde.*)

Auch nach einer anderen Seite hin hat eine solche vergleichende Zusammenstellung, unternommen zum Zwecke der Beurtheilung zweier verschiedener Heilverfahren, ihre verwundbare Achillesferse. Mag es doch gewagt erscheinen, ohne Weiteres Resultate, welche an so verschiedenen Orten wie Halle, Leipzig und Zürich und unter so verschiedenen Verhältnissen erzielt worden sind, nur mit Rücksicht auf die jeweilig eingeschlagene Behandlungsmethode mit einander zu vergleichen. Obwohl ich selbst schon früher gerade diese Schwierigkeit bei der statistischen Verarbeitung eines verschiedenartigen Beobachtungsmaterials hervorgehoben habe**), so glaube ich dennoch, dass bei der vorliegenden Zusammenstellung dieser Uebelstand nicht allzu schwer in die Waagschale fällt. Es handelt sich ja um die Beurtheilung der offenen und der antiseptischen Wundbehandlung, und gerade

*) Diese Quellen, auf welche ich mich im Weiteren noch sehr oft werde beziehen müssen, sind des Genaueren: 1) Krönlein, Die offene Wundbehandlung nach Erfahrungen aus der chirurgischen Klinik zu Zürich. Zürich 1872. — 2) Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. — 3) Thiersch, Klinische Ergebnisse der Lister'schen Wundbehandlung und über den Ersatz der Carbolsäure durch Salicylsäure. Samml. klin. Vorträge von Volkmann. Nr. 84 u. 85.

**) l. c. S. 11.

für diese beiden Methoden haben deren Vertreter oft genug behauptet und zum Theil auch nachgewiesen, dass ihre Erfolge von den äusseren Verhältnissen eines Hospitals mehr oder weniger unabhängig, dass sie namentlich selbst in alten, schlechten und durchseuchten Spitälern sehr gute sein können*). Bei beiden Methoden wird nach diesen Autoren der Erfolg chirurgischer Operationen und Verletzungen in erster Linie in die Hände des Chirurgen selbst gelegt, und der Hospitalismus — wenn auch nicht ganz geleugnet — wird aetiologisch doch ganz anders aufgefasst als früher, ist namentlich nicht mehr das düstere Schreckbild, gegen das nach früherer Anschauung unsere ärztlichen Bemühungen sich fast immer erfolglos erwiesen. Aber abgesehen davon, haben die genannten Kliniken auch wieder Manches mit einander gemein. Wie Volkmann für die Hallenser und ich für die Züricher Klinik nachwies, leiden einmal diese beiden Anstalten an den höchsten Graden von Ueberfüllung. So ist Volkmann genöthigt, sehr viele Kranke, die nothwendigerweise stationär behandelt werden sollten, ambulatorisch zu behandeln, und wie ich mich selbst bei Anlass eines Besuches der Hallischen Klinik überzeugte, zeitweise sein eigenes Directorialzimmer im Spital mit Kranken zu belegen. Uns hinwieder trieb in Zürich die Noth so weit, dass wir sehr oft zwei und drei Kranke Tage und Nächte hindurch, anstatt in Betten, auf Bahren lagern mussten, weil an ein anderweitiges Unterkommen nicht zu denken war und es uns doch zu grausam schien, die Kranken von vornherein ganz abzuweisen. Volkmann hat ferner hervorgehoben, dass vor der Einführung der Lister'schen Methode die Hallenser chirurgische Klinik trotz consequenter Durchführung der offenen Wundbehandlung so arg von Pyämie und Erysipelas heimgesucht war, dass er nahe daran gewesen sei, die vorübergehende Schliessung der Anstalt zu beantragen. Billroth und ich dagegen haben für die Züricher Klinik und für die der offenen Wundbehandlung vorausgegangene Periode ebenfalls nachgewiesen, welche erschreckende Grösse jedes Jahr die Anzahl der der Pyämie zum Opfer

*) Vergl. Krönlein, Zur offenen Wundbehandlung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. II. Heft 3. S. 331; Volkmann, l. c. S. 26; Thamhayn, Der Lister'sche Verband. Leipzig 1875. S. 114 ff.

Gefallenen erreicht hatte. In sanitarischer Beziehung also war sowohl in Halle wie in Zürich der Versuchsboden für eine neue Behandlungsmethode ein schlechter; ja, da wie dort war es gerade die Misère der Verhältnisse, welche den Chirurgen veranlasste, sich hier der offenen, dort der antiseptischen Wundbehandlungsmethode in die Arme zu werfen. Dass Volkmann, wie er Eingangs und noch an anderen Stellen seiner Beiträge bemerkt, trotz offener Wundbehandlung so viele Kranke an accidentellen Wundkrankheiten verlor, während er nachher, bei sonst gleichen Verhältnissen, mit der Lister'schen Methode weit bessere Resultate erzielte, wird vielleicht in den Augen manches Lesers der Volkmann'schen Arbeit allein schon als ein genügender Beweis für die Superiorität der letzteren Methode gelten. Es liesse sich allerdings von unserer Seite die gegentheilige Erfahrung aus der Züricher Klinik anführen. Allein hiervon ganz abgesehen, bin ich doch nicht geneigt, ohne weitere Belege die Richtigkeit eines solchen, so sehr zu Ungunsten der offenen Wundbehandlung lautenden Schlusses zuzugeben; denn, ohne meiner Arbeit im Uebrigen vorgreifen zu wollen, muss ich doch schon hier mit Nachdruck hervorheben, dass nicht wenige Stellen in dem Volkmann'schen Werke, in welchen der offenen Wundbehandlung gedacht wird, mich zu der Annahme zwingen, dass die Volkmann'sche offene Wundbehandlung etwas ganz Anderes war, als das, was ich und auch Andere, die hierüber geschrieben haben, unter dieser Wundbehandlung verstanden haben.

Gewiss ist das Züricher Cantonsspital weitaus günstiger gelegen, als das Hallische Klinikum; Billroth nennt ersteres geradezu eines der besten Krankenhäuser Europas*) und rühmt mit vollem Rechte seine freie und schöne Lage auf dem Zürichberge. Als Schattenseiten des schönen Bildes könnte man dagegen vielleicht hervorheben, dass das Spital mit dem an seinen südöstlichen Flügel angebauten Anatomiegebäude durch einen sehr viel begangenen Corridor in fortwährendem Verkehre steht, dass es in der chirurgischen Abtheilung an grossen, geräumigen Krankensälen allerdings nicht, dagegen um so mehr an kleineren Isolirzimmern fehlt, und dass ein Blick von der hohen Zinne des

*) Chirurg. Klinik. Zürich 1860—1867. Berlin 1869. S. 15.

Hauses zwar wohl in der Tiefe des blauen Zürichersees und in der Ferne der glänzenden Kette der schweizerischen Schneeriesen gewahr wird, dass ihm aber, wenn er aus der Ferne sich in die unmittelbarste Nähe des Spitals herabsenkt, in dessen Rücken die schwarzen Kreuze des Friedhofs des Krankenhauses nicht entgehen können.

Jedenfalls günstiger situirt und weit splendider ausgestattet als das Hallenser und das Züricher Krankenhaus ist das neue Jacobsspital in Leipzig, in welchem Thiersch seinen Versuch mit der Lister'schen Methode angestellt hat. Er bemerkt selbst, dass die Verhältnisse eines grossen Hospitals kaum irgendwo in Deutschland besser anzutreffen seien, betont aber auch gleichzeitig, dass, trotz dieser guten Beschaffenheit des Hospitals, die Vorbedingungen zur Entstehung der Pyämie vorhanden waren, dass also das Haus an und für sich einen genügenden Schutz nicht gewährte.

Aus diesen Krankenhäusern stammt das Material meiner statistischen Zusammenstellung. Für die Beurtheilung der offenen Wundbehandlung konnte ich das oben bezeichnete Material Zürichs aus dem Zeitraum 1867—1871 benutzen, während der Bericht aus der Hallischen Klinik das Jahr 1873*) und derjenige aus der Thiersch'schen Klinik zehn aufeinanderfolgende Monate der Jahre 1874—1875 begreift. Wie die genannten Zeiträume, so ist auch der Umfang des dreifachen Materials ein sehr verschieden grosser. Die grössten Beobachtungsreihen liefert das Züricher Material, dann folgt in kleinerem Umfange das Material aus Halle, dann das aus Leipzig. Diese Differenz in der Grösse des dreifachen Beobachtungsmaterials gleicht sich aber zum Theil wenigstens dadurch aus, dass wir die von Volkmann und Thiersch mit der antiseptischen Methode erzielten Resultate summiren und diese Summen den Resultaten der offenen Wundbehandlung gegenüberstellen können.

Die Ordnung des Materials geschah nach denselben Prin-

*) Das Material aus den Monaten December 1872 und Januar und Februar 1874, welches Volkmann in der S. 8—11 gegebenen Uebersicht mit verwerthet hat, konnte ich hier wegen im Texte mangelnder Details nicht berücksichtigen. Aus diesem Grunde differiren meine aus dem Volkmann'schen Bericht gewonnenen Zahlen von denjenigen genannter Uebersicht. Erstere sind kleiner.

zipien, welche mich früher bei der Ausarbeitung meiner „offenen Wundbehandlung“ geleitet hatten. Indem ich damals wie jetzt den Einfluss der verschiedenen Factoren, welche ausser der Nachbehandlung nach bisheriger Erfahrung wesentlich den Ausgang der in Frage kommenden Operationen und Verletzungen bedingen, numerisch festzustellen mich bemühte, hoffte ich schliesslich, nach Exclusion aller dieser Factoren, den Einfluss sicher bestimmen zu können, welchen die jeweilig eingeschlagene Behandlungsmethode auf das Heilresultat ausgeübt hatte. Für diesen Zweck erscheinen mir meine Tabellen hauptsächlich geeignet: sie sollen es dem Leser ermöglichen, durch einen einzigen Blick auf dieses oder jenes Blatt der Statistik sofort den Einfluss dieser verschiedenen Factoren, wie des Geschlechts, des Alters, der Art und des Orts der Verletzung oder Operation, auf das Zustandekommen des Heilresultats abzumessen und sich von der Richtigkeit der aus der Statistik gezogenen Folgerungen zu überzeugen. Es war mir bisher nicht möglich, in der Literatur ein analoges Beispiel dieser Art von Vergleichsstatistik zu finden.

Ehe ich zur Interpretation der statistischen Tabellen übergehe, möchte ich derselben noch einige kurze Bemerkungen vorausschicken, um die Gesichtspunkte klarzulegen, welche mich bei der Beurtheilung des Werthes der einander gegenübergestellten Behandlungsmethoden geleitet haben. Um nicht rein wiederholen zu müssen, was ich bereits andernorts über diesen Punkt geäussert*), hebe ich hier nur hervor, dass die Höhe der Mortalitätsziffer, welche bei verschiedener Behandlung möglichst gleichartiger Fälle erzielt wurde, mir immer das Hauptcriterium für die Beurtheilung des practischen Werthes der betreffenden Heilverfahren abgab. In den folgenden Haupttabellen ist darum dieses Criterium ausschliesslich in Anwendung gezogen worden. Erst nachdem der Werth jeder Methode nach diesem Maassstabe gleichsam en gros festgestellt war, durfte ich einen Schritt weiter gehen und mich fragen: hat die eine oder andere der beiden Methoden, welche sich soeben quoad vitam entweder als gleich- oder als verschiedenwerthig erwiesen haben, noch in anderer Beziehung

*) Historisch-kritische Bemerkungen etc. Archiv für klin. Chir. Bd. XVIII. S. 91—92.

vor ihrer Rivalin Etwas voraus? Sind die auf die eine oder die andere Weise Geheilten vielleicht quoad functionem besser, oder billiger oder schneller geheilt worden? — Nur in dem einen Falle aber, wo beide Methoden sich hinsichtlich ihrer Erfolge quoad vitam gleichwerthig zeigten, konnte letztere Untersuchung den Ausschlag geben; hatte dagegen die Mortalitätsstatistik ergeben, dass durch die eine der beiden Methoden ceteris paribus mehr Menschenleben gerettet worden waren als durch die andere, so blieb erstere auch die werthvollere, selbst dann, wenn die nach letzterer Methode Geheilten besser, billiger und schneller hergestellt worden wären. Dies waren die Grundsätze, welche mich damals leiteten, als ich den Werth der offenen Wundbehandlung den früheren Methoden gegenüber festzustellen suchte; sie haben mir auch bei dieser Untersuchung zur Richtschnur gedient.

Ich habe bisher die in Halle, Leipzig und Zürich in den genannten Zeiträumen geübten Wundbehandlungsmethoden immer nur als „antiseptische" Wundbehandlung auf der einen Seite, als „offene" auf der anderen Seite bezeichnet. Diese Auffassung, welche von manchen Seiten vielleicht nicht getheilt wird, bedarf noch einiger Motivirung. Dass Jedermann es zugeben wird, wenn ich mit Volkmann die von ihm geübte Methode die antiseptische und zwar die Lister'sche nenne, ist wohl zweifellos; andererseits halte ich die von mir beschriebene offene Wundbehandlung für diejenige, welche diesen Namen am meisten verdient. Die von Thiersch eingeschlagene Methode der Wundbehandlung allein ist wohl verschiedener Auffassung fähig. Thiersch nämlich wich aus triftigen Gründen von der ursprünglichen Methode Lister's ab und construirte sich eine Verbandmethode, die selbständig und eigenthümlich genug ist, um auch ferner als Thiersch'sche bezeichnet zu werden. Ohne von dem Lister'schen Postulate „des Ausschlusses der atmosphärischen Fermente von dem Wundprocess" nur im Geringsten abzuweichen, ersetzte er die reizende, oft toxisch wirkende und flüchtige Carbolsäure durch die reizlose, nicht giftige und nicht flüchtige Salicylsäure und beseitigte damit nicht nur eine Reihe von unangenehmen Nebenwirkungen des Lister'schen Verbandes, sondern er befreite denselben auch von mancherlei Zuthaten, welche nach der Ansicht von Lister jene

schädlichen Eigenschaften der Carbolsäure paralysiren sollten. Dadurch wurde der Thiersch'sche Verband einfacher und billiger, ohne dass die Resultate, wie ich im Weiteren hoffe zeigen zu können, deswegen weniger gute geworden wären. Ja es lässt sich vielleicht darüber streiten, ob nicht die Thiersch'schen Resultate ceteris paribus noch bessere seien, als die Volkmann'-schen. Dieses Thiersch'sche Verfahren, dessen genauere Beschreibung im Original selbst nachgesehen werden muss, ist selbst wieder verschiedener Modificationen fähig, und Thiersch theilt in seiner Arbeit das Beobachtungsmaterial in übersichtlicher und leicht controllirbarer Weise in verschiedene Abtheilungen, je nachdem der „trockene", oder der „nasse Salicylverband", oder aber die „offene Wundbehandlung mit Salicylberieselung" angewandt wurde. Da nach meiner Ansicht jede dieser Modificationen den Anforderungen der antiseptischen Methode genügt, so hielt ich es — namentlich in Hinblick auf die damit erzielten ausgezeichneten Resultate — für correct, das relativ kleine Material von Thiersch nicht noch weiter zu zersplittern, sondern es dem Leser als Ganzes zu bieten und als Ganzes mit dem Material der offenen Wundbehandlung zu vergleichen. Ja, ich bin sogar noch weiter gegangen und habe die Volkmann'schen und Thiersch'schen Resultate als gleichwerthige summirt und den Resultaten der offenen Wundbehandlung die einzelnen Summen gegenübergestellt, dabei allerdings den Vorwurf manches orthodoxen Anhängers der Lister'schen Methode gewärtigend, Gleiches und Ungleiches zusammengeworfen zu haben. Zu meiner Rechtfertigung kann ich hier nur anführen, dass diese Verschmelzung, welche Andere meinetwegen Confusion nennen mögen, in einer Weise geschehen ist, die es überall vollkommen gestattet, zu bemessen, welche Verdienste dem einen und welche dem anderen Verfahren um das Zustandekommen der einzelnen Summen von Heilresultaten beizumessen sind.

Noch in einer anderen Beziehung könnte mich der Vorwurf treffen, dass es nicht ganz correct sei, „offene" und „antiseptische" Wundbehandlung einander gegenüberzustellen. Hat doch Billroth*) neulich die offene Wundbehandlung selbst unter den ver-

*) Untersuchungen über die verschiedenen Vegetationsformen von Coccobacteria septica. Berlin 1874. S. 218—219.

schiedenen Arten von antiseptischen Methoden genannt und kritisirt, und hat er hierzu gewiss vollkommen Recht gehabt, insofern er nämlich der Ansicht huldigte, dass diese Wundbehandlungsmethode, welche die Wunde einer frischen und häufig erneuerten Luft auszusetzen empfiehlt, der fauligen Zersetzung des Wundsecrets weniger Vorschub leiste, als die alten Deckverbände, welche — abgesehen von allen anderen Nachtheilen — die Wundsecrete in flüssigem Zustande, bei warmer Temperatur und bei mangelhaftem Luftzutritt faulen lassen. Dennoch aber ist bei der offenen Wundbehandlung eine Zersetzung des Wundsecrets nicht ganz ausgeschlossen; auch liegt nach meiner Ansicht der hohe Werth dieser Methode weit mehr in anderen Momenten, die ich an anderer Stelle*) herorgehoben habe, als gerade in den ungünstigen Bedingungen, welche sie dem Fäulnissprocesse des Wundsecrets darbietet. Dies war der Grund, warum ich die offene Wundbehandlung der antiseptischen Methode par excellence — d. i. dem Lister'schen Verfahren und seinen Modificationen — gegenübergestellt habe. Wer je schon Gelegenheit gehabt hat, den Heilungsvorgang einer offenen Wunde bei diesen Methoden genau zu verfolgen, wird auch den principiellen Unterschied derselben sofort erkennen, und ich muss darum, in Uebereinstimmung mit Volkmann, die Bezeichnung der Lister'schen Methode als einer modificirten offenen Wundbehandlung als eine nicht zutreffende zurückweisen. Auf der anderen Seite aber möchte ich wiederum hervorheben, dass Volkmann sich in directen Widerspruch mit Lister selbst setzt, wenn er den Lister'schen Verband als einen „occlusiven Deckverband" bezeichnet, welcher den Zutritt der Luft zur Wunde abzuschliessen vermag.**) Lister betont gerade an verschiedenen Stellen seiner Arbeiten, dass er nichts weniger beabsichtige, als die Luft von der Wunde abzuschliessen, dass im Gegentheil sein Verband nachweislich den Zutritt der Gase zur Wunde gestatte und nur die Action der in ihnen suspendirten Zersetzungskeime vernichte.***)

Indem ich diesen mir nothwendig erscheinenden Bemerkungen

---

*) l. c.

**) l. c. S. 18.

***) Thambayn, l. c. S. 172.

den statistischen Theil meiner Arbeit folgen lasse, hoffe ich wenigstens vor **dem** Vorwurf sicher zu sein, zu Gunsten der einen oder der anderen in Vergleich gezogenen Methode das mir dargebotene Beobachtungsmaterial einseitig verwerthet zu haben. Nichts lag mir ferner als dies! Gerade in dem Momente, wo ich diese Zeilen niederschreibe, strenge ich mich an, mit dem antiseptischen Verfahren von Thiersch, welches v. Langenbeck

1. Amputationen

	Geschlecht				Operation						Indication													
	Männer		Weiber		Tief		Mitte		Hoch		Trauma primär		Trauma secund.		Tumor		Caries genu		Caries und Nekrose		Gangrän und Ulcus	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
A. Antisept. Methode. I. Halle.	12	7	1	1	4	1	4	2	5	5	6	5	2	—	2	1	3	2	—	—	—	—
II. Leipzig.	3	1	2	1	?		?		?		—	—	1	—	2	—	—	—	1	1*)	1	1
Summa.	15	8	3	2	4	1	4	2	5	5	6	5	3	—	4	1	3	2	1	1	1	1
B. Offene Wundbehandl. Zürich.	24	10	4	—	18	4	7	4	3	2	6	2	6	3	1	—	13	4	1	—	1	1

*) Dies ist ein wegen Pseudarthrose amputirter Fall, der irrthümlich in dies

2. Amputationen

	Geschlecht				Indication											
	Männer		Weiber		Trauma primär		Trauma secundär		Caries und Nekrose		Tumor		Gangrän		Neuralgie und Paralyse	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
A. Antisept. Methode. I Halle.	2	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
II. Leipzig.	8	2	2	—	5	1	2	1	1	—	—	—	1	—	1	—
Summa.	10	2	3	—	6	1	3	1	1	—	—	—	2	—	1	—
B. Offene Wundbehandl. Zürich.	8	1	3	1	2	1	2	1	2	—	1	—	4	—	—	—

seit einiger Zeit in seiner Klinik eingeführt hat, die bestmöglichen Resultate zu erzielen; auf der anderen Seite aber glaube ich für den Werth der offenen Wundbehandlung schon genugsam eingetreten zu sein. Möge darum der Leser vorliegende Untersuchung auffassen als das, was sie sein soll: als eine unbefangene Prüfung des practischen Werthes zweier hochwichtiger Methoden der Wundbehandlung, unternommen zur eigenen Belehrung.

des Oberschenkels.

Alter														Summa	
1-10		10—20		20—30		30—40		40-50		50-60		60—70			
Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gostorben
1	—	4	3	1	—	3	2	3	2	—	—	1	1	13	8
1	—	1	—	—	—	1	1	1	—	1	1	—	—	5	2
2	—	**5**	**3**	**1**	—	**4**	**3**	**4**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**18**	**10**
2	1	1	—	4	2	9	3	5	2	5	1	2	1	28	10

Kategorie gelangt ist.

des Unterschenkels.

Alter														Summa	
1—10		10—20		20—30		30—40		40—50		50—60		60—70			
Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	3	—
—	—	3	—	2	—	1	—	2	1	—	—	2	1	10	2
—	—	**3**	—	**3**	—	**2**	—	**2**	**1**	—	—	**3**	**1**	**13**	**2**
2	—	—	—	2	1	1	—	3	—	2	1	1	—	11	2

3. Amputationen un

	Geschlecht				Operation								Indication						
	Männer		Weiber		Amp. meta-tarsi		Chopart		Pirogoff		Syme		Trauma prim.		Trauma secdr.		Caries und Nekrose		Gangr
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl
A. Antisept. Methode.																			
I. Halle.	10	3	6	2	1	1	6	1	8	3	1	—	1	—	2	1	11	3	2
II. Leipzig.	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Summa.	**12**	**3**	**6**	**2**	**3**	**1**	**6**	**1**	**8**	**3**	**1**	—	**1**	—	**2**	**1**	**11**	**3**	**4**
B. Offene Wundbehandlung. Zürich.	**14**	**2**	**1**	**1**	**3**	—	**1**	—	**4**	**1**	**7**	**2**	**1**	—	**1**	—	**9**	**3**	**4**

4. Amputation

	Geschlecht				Indication					
	Männer		Weiber		Trauma primär		Trauma secundär		Caries und Nekrose	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
A. Antiseptische Methode.										
I. Halle.	5	2	1	—	3	—	2	2	1	–
II. Leipzig.	4	1	—	—	2	1	2	—	—	–
Summa.	**9**	**3**	**1**	—	**5**	**1**	**4**	**2**	**1**	–
B. Offene Wundbehandlung. Zürich.	**12**	**1**	**2**	**1**	**9**	**1**	**2**	—	**3**	

*) Die beiden Todesfälle betreffen Patienten, die pyämisch in die Klinik

Exarticulationen des Fusses.

Alter														Summa	
1—10		10—20		20—30		30—40		40—50		50—60		60—70			
Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
—	—	3	1	7	2	1	—	1	—	4	2	—	—	16	5
—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
—	—	4	1	8	2	1	—	1	—	4	2	—	—	18	5
1	—	4	1	2	—	1	—	3	1	3	1	1	—	15	3

les Oberarmes.

Alter														Summa	
1—10		10—20		20—30		30—40		40—50		50—60		60—70			
Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
1	—	1	—	2	1	—	—	1	—	1	1	—	—	6	2*)
—	—	1	—	—	—	2	1	—	—	—	—	1	—	4	1
1	—	2	—	2	1	2	1	1	—	1	1	1	—	10	3
—	—	4	1	3	1	2	—	4	—	1	—	—	—	14	2

…nommen wurden.

5. Amputationen

	Geschlecht				Indication											
	Männer		Weiber		Trauma primär		Trauma secundär		Caries und Nekrose		Tumor		Gangrän		Phlegmone	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
A. Antisept. Methode. I. Halle.	4	—	2	—	4	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—
II. Leipzig.	2	1	2	—	2	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—
Summa.	6	1	4	—	6	—	—	—	1	1	2	—	—	—	1	—
B. Offene Wundbehandlung. Zürich.	9	—	1	—	5	—	1	—	2	—	—	—	1	—	1	—

6. Amputationen und

	Geschlecht				Operation				Indication							
	Männer		Weiber		Exartic.		Amp. met.		Trauma primär		Trauma secundär		Gangrän		Caries und Nekrose	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
A. Antisept. Methode. I. Halle.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II. Leipzig.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Summa.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
B. Offene Wundbehandlung. Zürich.	5	—	2	—	4	—	3	—	5	—	1	—	1	—	—	—

des Vorderarmes.

Alter										Summa	
10—20		20—30		30—40		40—50		50—60			
Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
—	—	3	—	3	—	—	—	—	—	6	—
—	—	2	—	—	—	2	1	—	—	4	1
—	—	**5**	—	**3**	—	**2**	**1**	—	—	**10**	**1**
1	—	**3**	—	**3**	—	**1**	—	**2**	—	**10**	—

Exarticulationen der Hand.

Alter										Summa	
10—20		20—30		30—40		40—50		50—60			
Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—
—	—	—	—	—	—	**1**	—	—	—	**1**	—
2	—	—	—	**1**	—	**3**	—	**1**	—	**7**	—

7. Zusammenstellung sämmtlicher Amputationen

Ort der Operation	Geschlecht				Alter.													
	Männer		Weiber		1—10		10—20		20—30		30—40		40—50		50—60		60—70	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
A. Antiseptische Methode.																		
I. Halle.																		
Oberschenkel .	12	7	1	1	1	—	4	3	1	—	3	2	3	2	—	—	1	1
Unterschenkel.	2	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—
Fuss. . . .	10	3	6	2	—	—	3	1	7	2	1	—	1	—	4	2	—	—
Oberarm . .	5	2	1	—	1	—	1	—	2	1	—	—	1	—	1	1	—	—
Vorderarm . .	4	—	2	—	—	—	—	—	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—
Hand . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa	33	12	11	3	2	—	8	4	14	3	8	2	5	2	5	3	2	1
Mortalität	36,3pCt.		27,2pCt.		0,0 pCt.		50,0pCt.		21,4pCt.		25,0pCt.		40,0pCt.		60,0 pCt.		50,0 pCt.	
II. Leipzig.																		
Oberschenkel .	3	1	2	1	1	—	1	—	—	—	1	1	1	—	1	1	—	—
Unterschenkel.	8	2	2	—	—	—	3	—	2	—	1	—	2	1	—	—	2	1
Fuss. . . .	2	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oberarm . .	4	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2	1	—	—	—	—	1	—
Vorderarm . .	2	1	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	1	—	—	—	—
Hand . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Summa	20	5	6	1	1	—	6	—	5	—	4	2	6	2	1	1	3	1
Mortalität	25,0pCt.		16,6 pCt.		0,0 pCt.		0,0 pCt.		0,0 pCt.		50,0pCt.		33,3pCt.		100,0 pC.		33.3 pCt.	
A. Antisept. Methode.																		
I. Halle. Sa.	33	12	11	3	2	—	8	4	14	3	8	2	5	2	5	3	2	1
II. Leipzig. Sa	20	5	6	1	1	—	6	—	5	—	4	2	6	2	1	1	3	1
Summa	53	17	17	4	3	—	14	4	19	3	12	4	11	4	6	4	5	2
Mortalität	32,0pCt		23,5pCt		0,0 pCt.		28,5pCt.		15,7pCt.		33,3pCt.		36,3pCt.		66,6 pCt.		40,0 pCt.	
B. Offene Wundbehandlung.																		
Zürich.																		
Oberschenkel .	24	10	4	—	2	1	1	—	4	2	9	3	5	2	5	1	2	1
Unterschenkel.	8	1	3	1	2	—	—	—	2	1	1	—	3	—	2	1	1	—
Fuss. . . .	14	2	1	1	1	—	4	1	2	—	1	—	3	1	3	1	1	—
Oberarm . .	12	1	2	1	—	—	4	1	3	1	2	—	4	—	1	—	—	—
Vorderarm . .	9	—	1	—	—	—	1	—	3	—	3	—	1	—	2	—	—	—
Hand . . .	5	—	2	—	—	—	2	—	—	—	1	—	3	—	1	—	—	—
Summa	72	14	13	3	5	1	12	2	14	4	17	3	19	3	14	3	4	1
Mortalität	19,4pCt.		23,0pCt.		20,0pCt.		16,6pCt.		28,5pCt.		17,6pCt.		15,7pCt.		21,4pCt.		25,0pCt.	

und Exarticulationen aus den Tabellen 1—6.

Indication																Summa	
Trauma				Caries genu, Caries u. Nekrose		Tumor		Gangrän und Ulcus		Phlegmone		Pseudarthrose		Neuralgie und Paralyse			
primär		secundär															
Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
6	5	2	—	3	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	13	8
1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	3	—
1	—	2	1	11	3	—	—	2	1	—	-	—	—	—	—	16	5
3	—	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	2
4	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	6	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	5	7	3	15	5	3	1	3	1	1	—	—	—	—	—	44	15
33,3 pCt.		42,8 pCt.		33,3 pCt.		33,3 pCt.		33,3 pCt.		0,0 pCt.		—		—		34,0 pCt.	
—	—	1	—	—	—	2	—	1	1	—	—	1	1	—	—	5	2
5	1	2	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	10	2
—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—
2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1
2	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1
—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
9	2	5	1	3	1	3	—	4	1	—	—	1	1	1	—	26	6
22,2 pCt.		20,0 pCt.		33,3 pCt.		0,0 pCt.		25,0 pCt.		—		100,0 pCt.		0,0 pCt.		23,0 pCt.	
15	5	7	3	15	5	3	1	3	1	1	—	—	—	—	—	44	15
9	2	5	1	3	1	3	—	4	1	—	—	1	1	1	—	26	6
24	7	12	4	18	6	6	1	7	2	1	—	1	1	1	—	70	21
29,1 pCt.		33,3 pCt.		33,3 pCt.		16,6 pCt.		28,5 pCt.		0,0 pCt.		100,0 pCt.		0,0 pCt.		30,0 pCt.	
6	2	6	3	14	4	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	28	10
2	1	2	1	2	—	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—	11	2
1	—	1	—	9	3	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	15	3
9	1	2	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	2
5	—	1	—	2	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	10	—
5	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	7	—
28	4	13	4	30	8	2	—	11	1	1	—	—	—	—	—	85	17
14,2 pCt.		30,7 pCt.		26,6 pCt.		0,0 pCt.		9,0 pCt.		0,0 pCt.		—		—		20,0 pCt.	

Wir haben in den vorausgehenden Tabellen die grösseren Amputationen der Extremitäten in den Vordergrund unserer Statistik gestellt, und zwar deshalb, weil von jeher, ja sogar schon zu der Zeit, wo die Statistik noch viel mangelhafter getrieben wurde, als es in unseren Tagen leider noch so oft geschieht, die Amputationsresultate als der wichtigste Maassstab für die Beurtheilung unseres chirurgischen Könnens angesehen wurden. Diese Anschauung war gewiss zu einseitig, und wir werden uns heutzutage auf diesen Maassstab allein nicht mehr verlassen dürfen, und insbesondere die Wirkungsweise verschiedener Behandlungsmethoden, wie der offenen und der antiseptischen Wundbehandlung, noch nach manchen anderen Seiten hin erst eingehend untersuchen müssen, ehe wir über deren Werth ein begründetes Urtheil abgeben können. Gleichwohl liegt in jenem alten Erfahrungssatze eine grosse Wahrheit, und die gute Sitte der alten Chirurgen, sich zur raschen Orientirung betreffs der Salubrität irgend eines chirurgischen Hospitals vor Allem nach der Mortalitätsziffer der Oberschenkelamputationen zu erkundigen, wird sich vielleicht auch dann noch als practisch und nicht so ganz altväterisch erweisen, wenn selbst jener „vollkommene Umsturz aller bisherigen Mortalitätsziffern grösserer Operationen und Verletzungen“ sich vollzogen haben wird, den uns ein Verehrer des Lister'schen Verbandes voriges Jahr als in nächster Zeit bevorstehend prophezeit hat. Gerade für die Beurtheilung der beiden uns interessirenden Behandlungsmethoden erscheint mir eine sorgfältige und umsichtig gehandhabte Amputationsstatistik ein ausserordentlich wichtiges Criterium zu sein, und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil die Amputation einer Extremität an sich eine relativ so einfache Operation ist, dass die anatomischen Verhältnisse der durch sie gesetzten Wunde, so zu sagen, schon a priori sich construiren lassen. Zudem ist vielleicht keine Operation so fleissig geübt und nach allen Seiten, auch bezüglich ihrer Prognose, so eingehend geprüft worden, als gerade die Amputation der Glieder, wie uns ein Blick in die Literatur des vorigen und dieses Jahrhunderts am leichtesten überzeugen wird.

Ich muss nun den Leser bitten, die übersichtlich geordneten Amputationstabellen genau und vorurtheilslos durchzugehen und sich sein eigenes Urtheil über die Resultate der beiden einander

gegenübergestellten Methoden zu bilden. Da die einzelnen Zahlen trotz des reichen Materials dreier Kliniken doch relativ klein sind, so unterliess ich es meist, das Mortalitätsverhältniss in den einzelnen Rubriken nach Procenten auszudrücken, weil ich es in keiner Weise gerechtfertigt finde, Schlüsse, welche sich auf Beobachtungsreihen stützen, die sich noch im Bereich der Einer und Zehner bewegen, ohne Weiteres auf Hunderte von Fällen zu übertragen. Ich wünsche daher sehr, dass der Leser die absoluten Zahlen soviel wie möglich im Auge behalte und sich der Procentangaben, die bei Vergleichsstatistiken mit ungleich grossem Material der Uebersichtlichkeit halber nicht überall vermieden werden können, nur bei gleichzeitig eingeholter Kenntniss der absoluten Zahlen, um die es sich handelt, bediene.

Mit dieser Reserve stelle ich im Folgenden die aus den Tabellen 1—6 sich ergebenden Mortalitätsziffern der Amputationen für die beiden Methoden einander gegenüber.

Amputationen	A. Antiseptische Methode Mortalität	B. Offene Wundbehandlung Mortalität
Oberschenkel	55,5 pCt.	35,7 pCt.
Unterschenkel	15,3 „	18,1 „
Fuss	27,7 „	20,0 „
Oberarm	30,0 „	14,2 „
Vorderarm	10,0 „	0,0 „
Hand	0,0 „	0,0 „
Summa	30,0 pCt.	20,0 pCt.

Vergleichen wir diese relativen Zahlen mit den absoluten in den ausführlicheren Tabellen und bemessen wir genau, welchen Antheil an ihrem Zustandekommen der Ort der Amputation, das Geschlecht und Alter der Amputirten und die die Operation veranlassende Verletzung oder Krankheit genommen haben, so gelangen wir zu dem Schlusse, dass die vorliegenden Amputationsresultate bei offener Wundbehandlung im Ganzen bessere sind, als bei antiseptischer Behandlung. Namentlich zeigt die Statistik der Oberschenkel-Amputationen für die offene Wundbehandlung bedeutend bessere Resultate als für die antiseptische Methode; dort kamen erst auf 28 Fälle, hier schon auf 18 Fälle 10 Todte.

Sogar die Amputationen des Fusses, deren Bearbeitung **Schede** in Halle neulich Anlass gab, obiges prophetische Wort auszusprechen*) — was mich bisher immer der Hoffnung leben liess, gerade auf diesem speciellen Gebiete werde die Umwälzung in den Mortalitätsverhältnissen eine eminente Tragweite erlangen — sogar diese fielen bei offener Wundbehandlung noch etwas günstiger aus als bei der antiseptischen Behandlung. Nur die Unterschenkel-Amputationsstatistik ergiebt zu Gunsten der antiseptischen Methode etwas bessere Resultate; hier nämlich kamen erst auf 13, bei der offenen Wundbehandlung dagegen schon auf 11 Amputirte 2 Todte. Diese so sehr geringe Differenz (von 2,8 pCt.) konnte es aber nicht verhindern, dass die Gesammtmortalität bei 70 antiseptisch behandelten Amputationen 30,0 pCt., bei 85 offen behandelten dagegen nur 20,0 pCt. betrug.

Gewiss wird das Gesammtresultat grösserer Amputationen wesentlich auch durch die Anzahl und die Beschaffenheit der Verletzungen beeinflusst, welche die Amputation erheischten. In dieser Beziehung ist es ganz interessant, aus den Tabellen zu ersehen, dass in den beiderseitigen Statistiken die Zahl der traumatischen Amputationen da wie dort ungefähr die Hälfte aller Fälle beträgt, und dass ferner die Zahl der Primäramputationen sich zur Anzahl der Secundäramputationen auf beiden Seiten nahezu wie 2 : 1 verhält**). Hierin, sowie in den übrigen Verhältnissen, über welche Tabelle 7 Auskunft giebt, kann also der Unterschied in der Mortalität nicht begründet sein; dagegen könnte er einmal bedingt sein durch die verschiedene Schwere der einzelnen Amputationsfälle, ferner durch die ungleiche Ausdehnung, welche die conservative Behandlung von Extremitätenverletzungen auf beiden Seiten erhalten hat, endlich durch die Art der Nachbehandlung. Ueber die individuelle Beschaffenheit der einzelnen Fälle lässt sich eine genaue Entscheidung bei jeder grösseren Statistik nicht mehr treffen. Dagegen hoffen wir bei jeder Statistik, dass die Individualität des einzelnen Falles innerhalb nicht

---

*) Sammlung klinischer Vorträge von **Volkmann**. Nr. 72 u. 73. S. 550.

**) Unter Primär- (Früh-) Amputationen sind alle innerhalb der ersten 24 Stunden nach dem Trauma vorgenommenen, unter Secundär- (Spät-) Amputationen dagegen alle erst später ausgeführten Amputationen verstanden. (Vergl. meine „offene Wundbehandlung“ S. 63.)

zu weiter Grenzen durch die Grösse der Zahlen paralysirt werde; hierauf beruht ja gerade der Werth der Statistik als einer Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Ueber die Grösse des Gebietes endlich, welches der conservativen Behandlung verletzter Extremitäten auf der einen wie auf der anderen Seite eingeräumt wurde, hoffe ich später einigen Aufschluss geben zu können, wenn ich die complicirten Fracturen der langen Extremitätenknochen statistisch bearbeite. Dass aber eine Amputationsstatistik bezüglich ihrer Resultate ganz wesentlich von diesem Punkte abhängt, ergiebt sich schon aus der einfachen Reflexion, dass derjenige Chirurg, welcher die conservative Methode in weitgehender Weise ausübt, primär sehr wenige und secundär nur hoffnungslose Fälle amputirt, fast nur die allerungünstigsten Fälle von Verletzungen zur Amputation erhält, während jener Chirurg, welcher bei dem Versuche, eine Extremität zu erhalten, weniger scrupulös verfährt und lieber einmal unnöthig primär als zu spät amputirt, eine grössere Zahl von Fällen von günstigerer Prognose dem Amputationsmesser überliefert. Indem ich mir vorbehalte, später unser Material nach dieser Richtung, soweit es möglich ist, zu untersuchen, will ich hier, etwas vorgreifend, bloss auf die eine Thatsache aufmerksam machen, dass bei der antiseptischen Behandlung 51,1 pCt. sämmtlicher Fälle complicirter Fracturen der langen Extremitätenknochen, bei der offenen Wundbehandlung dagegen nur 29,4 pCt derselben amputirt, resp. exarticulirt worden sind.

Die Amputationsresultate bei offener Wundbehandlung sind daher, so schliesse ich, nach vorliegender Statistik besser als diejenigen bei antiseptischer Wundbehandlung, obwohl dem Gebiete der conservativen Behandlung im ersteren Falle sehr viel weitere Grenzen gezogen worden sind, als im letzteren. Auf dem Wege der Exclusion aber werde ich zu der Annahme gedrängt, dass diese besseren Resultate in der That der Methode der Nachbehandlung zuzuschreiben sind.

Der Amputationsstatistik lasse ich hier gleich die Zusammenstellung der conservativ behandelten complicirten Fracturen an Ober- und Unterschenkel, Ober- und Vorderarm folgen. Dieselbe ist nächst der Amputationsstatistik vielleicht am ehesten

geeignet, den practischen Werth einer Behandlungsmethode richtig zu beleuchten; ja wir bedürfen ihrer schon aus dem einen Grunde, um die Statistik der traumatischen Amputationen damit zu ergänzen. Aber gerade hier wäre es so sehr erwünscht, wenn wir über möglichst grosse Zahlen verfügen könnten, da die Dignität einer complicirten Fractur an ein und demselben Gliede je nach der grösseren oder geringeren Mitleidenschaft der die Fracturstelle umgebenden Haut- und Weichtheile äusserst variabel und es andererseits in einer Statistik wie der folgenden nicht möglich ist, diese Variabilität durch Zahlen festzustellen. Ist nun auch das Material über die bei offener Wundbehandlung erzielten Resultate conservativ behandelter complicirter Fracturen kein geringes, so entspricht ihm um so weniger an Umfang dasjenige über die antiseptische Methode. Noch mehr als bei den Amputationen gilt darum gerade hier für den Beurtheiler die Maxime, bei der Vergleichung der beiderseitigen Resultate sich vor Allem an die kleinen absoluten Zahlen und nicht, oder nicht allein an die aus ihnen deducirten Procentverhältnisse zu halten.

8. Conservativ behandelte complicirte Fracturen.

	Geschlecht				Alter														Summa	
	Männer		Weiber		1—10		10—20		20—30		30 - 40		40—50		50 60		60—70			
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
I. Oberschenkel.																				
A. Antiseptische Methode. I. Halle	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II. Leipzig	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Summa	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
B. Offene Wundbehandlung. Zürich	10	2	1	—	3	—	2	—	2	1	—	—	2	1	1	—	1	—	11	2

	Geschlecht				Alter														Summa	
	Männer		Weiber		1—10		10—20		20—30		30—40		40—50		50—60		60—70			
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
II. Unterschenkel.																				
A. Antiseptische Methode.																				
I. Halle	9	—	—	—	—	—	2	—	2	—	2	—	1	—	2	—	—	—	9	—
II. Leipzig	4	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	4	—
Summa	13	—	—	—	—	—	5	—	2	—	2	—	2	—	2	—	—	—	13	—
B. Offene Wundbehandlung. Zürich	26	8	5	1	1	—	2	—	7	1	6	1	3	1	6	2	6	4	31	9
III. Oberarm.																				
A. Antiseptische Methode.																				
I. Halle	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II. Leipzig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B. Offene Wundbehandlung. Zürich	13	2	—	—	2	—	1	—	2	—	1	—	5	1	1	—	1	1	13	2
IV. Vorderarm.																				
A. Antiseptische Methode.																				
I. Halle	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—
II. Leipzig	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Summa	3	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3	—
B. Offene Wundbehandlung. Zürich	9	1	1	—	—	—	2	1	2	—	3	—	3	—	—	—	—	—	10	1

Wie die Statistik zeigt, ist in Halle im Jahre 1873 weder eine complicirte Fractur des Oberschenkels noch eine solche des Oberarmes conservativ behandelt worden; auch Leipzig hat aus dem 10monatlichen Zeitraum, aus welchem das Vergleichsmaterial stammt, keine conservativ behandelte complicirte Fractur des Oberarmes und nur eine einzige solche des Oberschenkels aufzuweisen, welche geheilt ist. So fehlt uns leider für die Beurtheilung der 11 complicirten Oberschenkelfracturen, welche bei offener

Wundbehandlung und auf conservativem Wege, bis auf 2 lethal endende Fälle, geheilt worden sind, das entsprechende Vergleichsobject bis auf den einen Fall aus der Leipziger Klinik, welcher geheilt ist; auch die 13 conservativ behandelten complicirten Oberarmfracturen, von denen bei offener Wundbehandlung 11 geheilt und nur 2 gestorben sind, stehen einzig da. — Mit einem gewissen Stolze habe ich stets gerade auf diese 24 conservativ behandelten complicirten Fracturen des Oberschenkels und Oberarms, von denen in Summa nur 4 starben, hingeblickt, und bedaure es doppelt, an dieses Resultat nicht den Maassstab analoger antiseptisch erzielter Erfolge anlegen zu können. — Auch bezüglich der conservativ behandelten complicirten Vorderarmfracturen ist die Ausbeute aus dem Volkmann'schen und Thiersch'schen Bericht sehr gering. Die Statistik weist nur 3 geheilte antiseptisch behandelte Fälle auf, denen 10 offen behandelte mit einem Todesfalle gegenüber stehen.

So bleiben uns schliesslich für eine Vergleichsstatistik nur die conservativ behandelten complicirten Fracturen des Unterschenkels übrig. Und hier möchte es beinahe so scheinen, als ob die antiseptische Methode über die offene Wundbehandlung einen mächtigen Triumph feiern würde. Stehen doch den dreizehn Fällen der antiseptischen Methode mit keinem einzigen Todesfall 31 Fälle gegenüber, welche offen behandelt wurden und von denen 9 starben; dort also eine Mortalität von 0,0 pCt., hier eine solche von 30,0 pCt.

Volkmann, der zu diesem schönen Resultate die grössere Mehrheit der Fälle geliefert hat, benutzt in seinem Werke diesen Anlass, diesen Erfolg, den er nur der antiseptischen Methode glaubt verdanken zu müssen, gebührend hervorzuheben, indem er sagt*): „Hiernach ist es mir sehr fraglich, ob irgend Jemand, bei Anwendung einer früheren Methode, sei es nun die offene Wundbehandlung oder irgend eine andere, jemals schon 12 complicirte, durch die stumpfen Gewalten des civilen Lebens erzeugte und in einer erheblichen Quote der Fälle mit starken Quetschungen und späteren Gangränescirungen der Weichtheile verbundene offene Unterschenkelfracturen hintereinander geheilt

*) l. c. S. 108.

hat, ohne dazwischen einen Kranken zu verlieren.“ In einer Anmerkung fügt Volkmann dann noch ferner hinzu, dass im Jahre 1874 8 fernere complicirte und conservativ behandelte Unterschenkelbrüche ohne einen einzigen Todesfall geheilt seien, so dass die Zahl der hintereinander und ohne einen einzigen Todesfall geheilten offenen Unterschenkelbrüche am 30. Januar 1875 genau 20 betrage. „Es ist nicht zu kühn,“ fährt Volkmann fort, „wenn ich behaupte, dass ein ähnliches Resultat bisher niemals bei irgend einer anderen Behandlungsweise erreicht wurde.“

Ich bedaure, Volkmann in dieser Art, statistische Schlüsse zu ziehen, nicht folgen zu können, und halte es für dringend nothwendig, das Ergebniss meiner statistischen Zusammenstellung, soweit sie sich auf die im Jahre 1873 in der Halle'schen Klinik behandelten complicirten Fracturen des Unterschenkels bezieht, hier genauer anzuführen, wobei ich einer erst kommenden weiteren Zusammenstellung allerdings etwas vorgreife.

Das Studium des Volkmann'schen Berichts hat mir gezeigt, dass in Halle im Jahre 1873 im Ganzen 14 Fälle complicirter Unterschenkelfracturen in die Klinik aufgenommen und antiseptisch behandelt wurden. Von diesen 14 Fällen wurden aber, wie meine Statistik zeigt, nur 9 Fälle bis an's Ende conservativ behandelt und geheilt; bei zwei weiteren Fällen wurde zwar Anfangs ein Versuch mit der conservativen Behandlung gemacht, doch schlug derselbe beide Mal fehl und musste bei beiden Patienten (in dem einen Falle*) 18 Tage, in dem anderen**) 26 Tage nach dem Trauma) die späte Oberschenkel-Amputation an die Stelle der conservativen Behandlung treten. Auch diese beiden Spätamputationen heilten. Zwei weitere Fälle von complicirten Unterschenkelfracturen wurden primär, der eine am Unterschenkel, der andere am Oberschenkel amputirt; von diesen heilte nur der erstere Patient, während der andere schon am nächstfolgenden Tage starb. Endlich wurde ein letzter Fall von complicirter Fractur des Unterschenkels mit gleichzeitiger Luxation des Fusses der secundären Fussgelenkresection unterworfen und geheilt.

Alle diese Verhältnisse bringt folgende Tabelle übersichtlich zur Anschauung:

*) l. c. S. 102. 7.
**) l. c. S. 102. 6.

Complicirte Unterschenkelfracturen.

	Anzahl.	Gestorben.
1. Conservativ behandelt	9	—
2. Amputirt am Oberschenkel, primär	1	1
" " " secundär . . .	2	—
3. Amputirt am Unterschenkel, primär	1	—
4. Resecirt im Fussgelenk	1	—
Summa	14	1

Es erscheint mir bedenklich, Fälle von complicirten Fracturen, welche in der 3. oder 4. Woche nach erlittenem Trauma zur Amputation geführt haben und dann geheilt sind, schlechtweg „conservativ behandelte und geheilte" zu nennen, und als solche statistisch zu verwerthen, und ich glaube, es auch nicht weiter rechtfertigen zu müssen, wenn ich solche Fälle bisher immer unter die traumatischen Amputationen und zwar unter die secundären oder Spätamputationen gerechnet und den conservativ, d. i. den mit Erhaltung der Extremität Behandelten gegenübergestellt habe. In gleicher Weise habe ich auch die traumatischen Resectionen nicht ohne Weiteres mit den conservativ behandelten Fracturen zusammengeworfen. Demnach betone ich hier, dass nach obiger Statistik nur 9 von den 14 complicirten Unterschenkelfracturen conservativ behandelt und geheilt worden sind, nicht 12.

Es erscheint mir ferner sehr bedenklich, jenen einen Fall von primärer Oberschenkel-Amputation ohne Weiteres von der Statistik auszuschliessen, bloss deswegen, weil er gestorben ist*). Ich habe ihn deshalb in meiner Zusammenstellung überall da, wo er seiner Natur nach hingehörte, angeführt, und bekenne hier offen, dass in meinen Augen eine Statistik, welche sich auf ein Material stützt, aus dem nach rein subjectivem Ermessen der eine oder andere ungünstig verlaufene Fall ausgemerzt worden ist, von fraglichem Werthe ist.

Nach meiner Statistik starb also von den 14 complicirten Unterschenkelfracturen 1 Fall, und es ist die Reihe jener 20 „hintereinander und ohne einen einzigen Todesfall geheilten" offenen Unterschenkelbrüche aus den Jahren 1873 und 1874 jedenfalls zu reduciren.

Ich komme auf die 13 antiseptisch und conservativ behandelten complicirten Fracturen des Unterschenkels zurück; 9 da-

*) Vgl. Volkmann l. c. S. 107.

von gehören, wie die Statistik zeigt, dem Hallischen, 4 dem Leipziger Beobachtungsmaterial an; keiner dieser 13 Fälle ist gestorben. Gewiss ein äusserst glückliches, vielleicht sogar ein glänzendes Resultat! Ihm stehen ja 31 Fälle, welche offen behandelt wurden, und 9 Todte zählen, gegenüber!

Wenn wir indess einen Blick auf die Tabelle werfen, so fällt uns in erster Linie darin auf, dass von den 13 antiseptisch behandelten Fällen nur 2 in das 5. Altersdecennium hinaufreichen, und das 6. Decennium durch keinen einzigen Fall vertreten ist. Dem gegenüber ist hervorzuheben, dass nicht weniger als zwölf Fälle der offen behandelten Fracturen ein Alter von 50—70 Jahren zeigen, so zwar, dass 6 Fälle dem 5., und 6 dem 6. Altersdecennium angehören, und — wie ich noch hinzufügen will — der älteste der antiseptisch behandelten Fälle nur 58, der älteste der offen behandelten Fälle dagegen 70 Jahre zählte. — Wer daher zugesteht, dass das hohe Greisenalter die Prognose der complicirten Unterschenkelbrüche ganz bedeutend verschlechtert, der ist gewiss nicht so sehr überrascht, in der Tabelle zu sehen, dass von den 6 Fällen des 5. Decenniums 2, von den 6 Fällen des 6. Decenniums sogar 4 Fälle starben. Diese durch das hohe Alter bedingte Mortalität musste das Gesammtresultat der offen und conservativ behandelten complicirten Unterschenkelbrüche wesentlich beeinflussen; von den 9 Todesfällen fallen denn auch nicht weniger als 6 auf die Kranken von 50—70 Jahren.

Damit habe ich, für meine Person, für die auffallend hohe und mit den anderen Erfolgen so sehr contrastirende Mortalität der conservativ und offen behandelten Unterschenkelbrüche eine beruhigende und natürliche Erklärung gefunden. Es war mir auch von vorneherein schon wahrscheinlich, dass eine Behandlungsmethode, welche sich rühmen kann, von 24 conservativ behandelten complicirten Oberschenkel- und Oberarmfracturen im Ganzen nur 4 verloren zu haben, auch bei den analogen Verletzungen des Unterschenkels Erfolg haben werde.

Um einen Ueberblick über sämmtliche complicirte Fracturen aus den drei Kliniken zu erhalten und um namentlich die wichtige Frage zu beantworten, welche Wege unter dem Einfluss der beiden Behandlungsmethoden zur Heilung dieser Fracturen eingeschlagen worden sind, d. h. wie gross das Gebiet

der conservativen Methode, der Gelenkresection und der Amputation resp. Exarticulation auf der einen sowohl wie auf der anderen Seite war, habe ich genannte Fracturen in folgender Statistik zusammengestellt:

9. Uebersicht über sämmtliche complicirte Fracturen.

Complicirte Fracturen.	A. I. Halle. Anzahl	A. I. Halle. Gestorben	A. II. Leipzig. Anzahl	A. II. Leipzig. Gestorben	I. und II. Anzahl	I. und II. Gestorben	B. Zürich. Anzahl	B. Zürich. Gestorben
I. Complicirte Oberschenkelfracturen.								
Conservativ behandelt . . .	—	—	1	—	1	—	11	2
Amputirt	3	3	—	—	3	3	4	2
Exarticulirt im Hüftgelenk . .	1	1	—	—	1	1	1	1
Resecirt im Hüftgelenk . . .	—	—	—	—	—	—	1	1
Summa	4	4	1	—	5	4	17	6
II. Complicirte Unterschenkelfracturen.								
Conservativ behandelt . . .	9	—	4	—	13	—	31	9
Amputirt am Oberschenkel . .	3	1	—	—	3	1	8	3
Amputirt am Unterschenkel .	1	—	3	2	4	2	4	2
Resecirt im Fussgelenk . . .	1	—	—	—	1	—	2	—
Summa	14	1	7	2	21	3	45	14
III. Complicirte Oberarmfracturen.								
Conservativ behandelt . . .	—	—	—	—	—	—	13	2
Amputirt	2	—	2	1	4	1	6	1
Exarticulirt im Schultergelenk.	1	—	—	—	1	—	1	1
Resecirt im Ellenbogengelenk .	—	—	2	—	2	—	4	1
Summa	3	—	4	1	7	1	24	5
IV. Complicirte Vorderarmfracturen.								
Conservativ behandelt . . .	2	—	1	—	3	—	10	1
Amputirt am Oberarm . . .	1	—	—	—	1	—	3	—
Amputirt am Vorderarm . .	3	—	2	—	5	—	3	—
Resecirt im Ellenbogengelenk .	—	—	1	—	1	—	—	—
Summa	6	—	4	—	10	—	16	1
Summa aus I.—IV.								
Complicirte Oberschenkelfracturen	4	4	1	—	5	4	17	6
„ Unterschenkelfracturen	14	1	7	2	21	3	45	14
„ Oberarmfracturen	3	—	4	1	7	1	24	5
„ Vorderarmfracturen	6	—	4	—	10	—	16	1
Complicirte Fracturen. Summa	27	5	16	3	43	8	102	26

Diese Zusammenstellung bedarf keiner längeren Interpretation. Sie stützt sich zum grossen Theil auf die statistischen

Erhebungen, welche wir bisher eingehend besprochen haben, d. h. auf die Schlussresultate der Tabellen über die Amputationen und die conservativ behandelten complicirten Fracturen, und die wenigen Exarticulationen und Gelenkresectionen, welche in der vorliegenden Zusammenstellung neu hinzugekommen sind, sind so klein an Zahl, dass sie keiner weiteren Analyse bedürfen. Der Vollständigkeit halber hebe ich hier nur hervor, dass unter den 43 complicirten Fracturen, welche antiseptisch behandelt worden sind, eine die Exarticulation im Hüftgelenk und eine diejenige im Schultergelenk nothwendig machte; ersterer Fall starb, letzterer heilte. Unter den 102 offen behandelten complicirten Fracturen finden sich ebenfalls nur diese beiden Exarticulationen durch je einen Fall vertreten; beide starben. — Resecirt dagegen wurden von den 43 antiseptisch behandelten Fracturen eine im Fussgelenk, 3 im Ellenbogengelenk, und sämmtliche 4 Fälle heilten. Unter den 102 offen behandelten Fracturen dagegen kamen eine tödtlich verlaufene Hüftgelenkresection, 2 geheilte Fussgelenkresectionen und 4 Ellenbogenresectionen mit einem Todesfall vor.

Diese Angaben ermöglichen es nun, genau festzustellen, innerhalb welcher Grenzen bei diesen complicirten Fracturen der langen Röhrenknochen der Extremitäten die conservative Behandlung, die Gelenkresection und die Amputation resp. Exarticulation zur Ausführung gelangten; die folgende Tabelle soll diese Uebersicht erleichtern:

	A.						B.	
	Halle		Leipzig		Halle u. Leipzig		Zürich	
	Anzahl	pCt. der Fälle	Anzahl	pCt. der Fälle	Anzahl	pCt. der Fälle	Anzahl	pCt. der Fälle
Conservativ behandelt . .	11*)	40,7	6	37,5	17	39,5	65	63,7
Resecirt	1	3,7	3	18,7	4	9,3	7	6,8
Amputirt und exarticulirt .	15	55,5	7	43,7	22	51,1	30	29,4
Summa	27	—	16	—	43	—	102	—

*) Tillmanns, einen klinischen Vortrag, welchen Volkmann im Juni d. J. gehalten hat, reproducirend (Centralbl. f. Chir. Nr. 28. 1875), giebt die Zahl der im Jahre 1873 in der Hallischen Klinik conservativ behandelten complicirten und geheilten Fracturen auf 17 (!) an; eine Angabe, welche wohl auf Irrthum beruht.

Darnach sehen wir, dass bei der Durchführung der offenen Wundbehandlung nicht weniger als 63,7 pCt. aller Fälle conservativ behandelt worden sind, gegenüber bloss 39,5 pCt. bei antiseptischer Wundbehandlung; dass ferner bei offener Wundbehandlung nur 29,4 pCt. der Fälle amputirt resp. exarticulirt worden sind, bei der antiseptischen Methode dagegen 51,1 pCt. So bleiben für die offene Wundbehandlung 6,8 pCt. aller Fälle, für die antiseptische Wundbehandlung 9,3 pCt. derselben, in welchen die Gelenkresection ausgeführt wurde.

Ich wünschte sehr, dass dieses statistische Resultat bei der Beurtheilung der offenen und der antiseptischen Wundbehandlung nicht weniger Berücksichtigung fände, als die früheren Resultate der Statistik.

Zu den Mammaexstirpationen uns wendend, tritt uns gerade hier das Missliche eines kleinen Vergleichsmaterials recht deutlich entgegen. Denn wenn schon die aus der Züricher Klinik vorliegende Statistik von 22 offen behandelten Mammaexstirpationen eine kleine zu nennen ist, so verdient diese Bezeichnung doch noch weit mehr das Material, das uns aus der Hallischen und Leipziger Klinik für die Beurtheilung der mit der antiseptischen Behandlung erzielten Erfolge geboten wird; es umfasst leider bloss 13 Fälle.

In folgender Tabelle sind diese Operationen übersichtlich geordnet:

	Geschlecht				Alter										Summa	
	Männer		Weiber		20—30		30—40		40—50		50—60		60—70			
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben
A. Antisept. Methode.																
I. Halle	—	—	8	4	—	—	1	—	2	1	5	3	—	—	8	4
II. Leipzig	—	—	5	1	1	—	1	—	1	—	2	1	—	—	5	1
Summa	—	—	**13**	**5**	**1**	—	**2**	—	**3**	**1**	**7**	**4**	—	—	**13**	**5**
B. Offene Wundbehandl. Zürich.	**1**	—	**21**	**3**	—	—	**3**	—	**7**	**2**	**10**	**1**	**2**	—	**22**	**3**

Wie bei allen Operationen und Verletzungen ist auch bei den Mammaexstirpationen die Constitution des Kranken, die Grösse

des operativen Eingriffs und das Alter von wesentlichem Einflusse auf den Ausgang. Hinsichtlich dieser Punkte ist hier hervorzuheben, dass die Operation — mit Ausnahme zweier Fälle von Adenom aus der Leipziger Klinik — immer wegen Brustdrüsencarcinom gemacht wurde und dass gleichzeitig mit der Amputation der Mamma in Halle unter 8 Fällen 6 mal, in Leipzig unter 5 Fällen 2 mal, in Zürich unter 22 Fällen 18 mal die Achselhöhle wegen erkrankter Lymphdrüsen ausgeräumt wurde. Diese Operationen gehören bekanntermaassen oft zu den eingreifendsten und blutigsten. Bezüglich des Alters zeigt unsere Tabelle, dass keiner der antiseptisch behandelten Fälle, dagegen 2 der offen behandelten dem 6. Altersdecennium angehörten. Von den 13 antiseptisch behandelten Mammaexstirpationen starben bald nach der Operation 5, und zwar 1 an Septicämie, 1 an Erschöpfung (Septicämie? *)), 2 an Pleuritis und 1 an allgemeiner Carcinomatosis. Von den 22 offen behandelten Fällen dagegen starben nur 3 Pat., darunter 1 an Septicämie und 2 an Erysipel und Pleuritis.

Nach diesen Resultaten ist es mir geradezu unverständlich, wie Volkmann **) zu der Bemerkung kommen konnte, dass es sich als wünschenswerth gezeigt hätte, auch dieser Operation die Vortheile des antiseptischen Wundverlaufes zu sichern, welcher, ausser anderen Vortheilen, vor allem die accidentellen Wundkrankheiten ausschliesse. Gerade jene grosse Tabelle ***), in welcher Volkmann seine sämmtlichen im Jahre 1873 ausgeführten Mammaexstirpationen — gleichgültig, wie immer sie behandelt worden sind — so übersichtlich zusammengestellt hat, könnte einem Vertheidiger der offenen Wundbehandlung das schönste Material liefern, um an demselben die Superiorität der offenen Wundbehandlung über die antiseptische darzuthun. Volkmann hat nämlich im Jahre 1873 22 Mammaexstirpationen ausgeführt †), von denen laut seiner Angabe 12 ††) offen und

*) Bezüglich dieses Falles verweise ich auf Thiersch l. c. S. 58/59 Nr. 87. Ich werde auf denselben bei der Besprechung der accidentellen Wundkrankheiten noch einmal zurückkommen.

**) l. c. S. 333.

***) l. c. S. 312—317.

†) l. c. S. 324.

††) Diese 12 Fälle sind: Nr. 2, 4, 7, 9, 14, 18, 20, 21, 22, 23, 24 und 25 der Volkmann'schen Tabelle.

8*) antiseptisch behandelt worden sind, während von 2**) Fällen die Behandlungsmethode nicht genauer angegeben ist.

Von den 12 offen behandelten Fällen heilten alle! Von den 8 antiseptisch behandelten starben 4, und zwar, wie wir vorhin gezeigt haben, 3 jedenfalls in Folge der Operation!

Mit dieser Auffassung der referirten Beobachtungen setze ich mich allerdings in Widerspruch mit Volkmann selbst, welcher den an Septicämie verstorbenen Fall, den wir oben erwähnten, den offen behandelten Fällen zuschiebt, während ich ihn als solchen durchaus nicht gelten lassen kann, sondern ihn als einen verunglückten Fall antiseptischer Wundbehandlung betrachten muss***).

Indess habe ich zu dieser Vertheidigung der offenen Wund-

---

*) Diese 8 Fälle sind: Nr. 3, 5, 6, 13, 15, 16, 17 und 19 der Volkmann'schen Tabelle.

**) Nämlich Nr. 8 und 11 der Volkmann'schen Tabelle.

***) Dieser streitige Fall findet sich in Volkmann's Beiträgen an drei Orten erwähnt und zwar folgendermaassen: S. 10: „ein Todesfall an Septicämie bei offener Behandlung nach einfacher Brustamputation." S. 61: „der eine von ihnen (d. i. den Septicämiefällen) betraf eine offen behandelte Brustamputation, bei der durch einen mich vertretenden jüngeren Arzt ein rasch verhängnissvoll werdender Fehler in der Behandlung stattgefunden hatte. Zunächst war die Wunde — es handelte sich um eine einfache Ablatio mammae ohne Ausdehnung der Operation auf die Achselhöhle — schon gegen meinen Wunsch partiell vernäht worden, und als dann eine unbedeutende Nachblutung aus einem Muskelästchen erfolgte, wurden die Blutgerinnsel nicht herausgeräumt, sondern der Versuch gemacht, die Blutung durch einen Druckverband zu stillen. Die Folge davon war eine jauchige Phlegmone, der Patientin am 10. Tage erlag." S. 314. Nr. 13: „Frau Emilie Dresse, 56 Jahre, aus Kösen. Aufgenommen 19. April 1873. Rasch wachsendes Carcinom der linken Mamma. Grosser Achseldrüsentumor. 19. April 1873: Ablatio mammae und Ausräumung der Achselhöhle. Lister'scher Verband, der wegen primärer Nachblutung aus einem unbedeutenden Muskelaste aufgegeben wird. Tod an Septicämie 9 Tage nach der Operation, 29. April 73." Die grossen Widersprüche, die sich in dieser Schilderung des Falles finden, liessen beinahe den Verdacht aufkommen, dass es sich hier um verschiedene Fälle gehandelt habe. Und doch kann nur ein und derselbe Fall gemeint sein, da nur eine Mamma-Amputation an Septicämie gestorben ist. Wie es aber möglich ist, einen Fall von Mamma-Amputation, der erst genäht, dann nach Lister verbunden, dann wegen Nachblutung mit einem Druckverband versehen wird, als einen Fall von offener Wundbehandlung statistisch zu verwerthen, begreife ich nicht.

behandlung nicht die Zuflucht genommen; schon aus dem einfachen Grunde nicht, weil ich, wie ich schon früher erwähnte, zu der Ansicht gedrängt werde, dass die Volkmann'sche offene Wundbehandlung nicht die Behandlung ist, der ich in meiner Monographie diesen Namen gegeben, und die ich hier der antiseptischen Methode gegenüber gestellt habe. Ich hoffe, auf diesen Punkt noch später zurückzukommen.

Wir sind hier am Schlusse unserer Vergleichsstatistik, so weit sie sich nämlich auf Operationen und Verletzungen bezieht, angelangt. Wohl würde mich zwar auf der einen Seite das reiche Material, das uns Volkmann und Thiersch in ihren ausgezeichneten Berichten darbieten, in den Stand setzen, auch noch weitere chirurgische Operationen und Verletzungen statistisch bearbeiten zu können; allein auf der anderen Seite fehlte mir, um den bisher im Auge behaltenen Zweck weiter zu verfolgen, das entsprechende Material analoger offen behandelter Fälle.

Deshalb bin ich genöthigt, diesen Theil der Untersuchung abzuschliessen und mich zur Beantwortung der Frage zu wenden, in wie weit nach den vorliegenden Beobachtungen die beiden genannten Methoden der Wundbehandlung den gefährlichsten der accidentenllen Wundkrankheiten, der Pyämie und Septicämie, sowie dem Erysipel, vorzubeugen vermögen.

Dieser Punkt ist unzweifelhaft für die Beurtheilung der beiden Methoden von der allergrössten Wichtigkeit, und es haben darum die Vertreter derselben nicht verfehlt, die Wirksamkeit der offenen und der antiseptischen Methode gerade nach dieser Seite hin besonders hervorzuheben. Während für die offene Wundbehandlung auf Grund der bisherigen Erfahrungen nur betont worden ist, dass Pyämie und Septicämie unter ihrem Einflusse seltener geworden seien, dass dagegen die Methode gegen Erysipelas sich geradezu erfolglos erwiesen habe, sind diejenigen Anhänger der antiseptischen Methode, welche in ihren Hoffnungen am weitesten gegangen sind, sogar bis zu der Behauptung gelangt, dass nunmehr alle Wundkrankheiten, wie Pyämie, Septicämie, Erysipel, Hospitalbrand, bei nur genauer und sorgfältiger Ausübung ihrer Methode, für immer beseitigt seien, oder schlimm-

sten Falls doch ihr Auftreten nur als seltenste Ausnahme zu betrachten sei. Ebenfalls Freunde der antiseptischen Methode, doch etwas vorsichtigere und gründlichere Beobachter, haben dagegen in derselben nur einen ziemlich sicheren Schutz gegen pyämische Infection erblickt und gleichzeitig zugegeben, dass auch unter Spray und antiseptischem Verbande die Rose üppig blühen könne.

Wenn wir darum von den weitgehendsten Behauptungen absehen, so lässt sich vielleicht die gemässigte Ansicht ruhiger Beobachter hinsichtlich obiger Frage dahin formuliren, dass die offene und die antiseptische Wundbehandlung, verglichen mit früheren Verbandmethoden, wohl einen wesentlichen, jedoch nicht einen vollkommenen Schutz gegen pyämische und septicämische Wundinfection bieten, dass sie aber gegen das Auftreten und Umsichgreifen des Erysipels sich so gut wie erfolglos erweisen.

Was lehren uns nun die Beobachtungen aus den Kliniken von Halle, Leipzig und Zürich?

Zum Glück sind sowohl bei der offenen wie bei der antiseptischen Wundbehandlung Pyämie- und Septicämiefälle so selten vorgekommen, dass wir das ganze hierhergehörende Material leicht übersehen können.

In Zürich kamen bei offener Wundbehandlung und bei einem klinischen Material von ungefähr 2300 Patienten im Laufe von nahezu 4½ Jahren (August 1867 — Dezember 1871) nur 16 Fälle von Pyämie und 3 Fälle *) von Septicämie zur Beobachtung, während unter den in dieser Zeit poliklinisch behandelten Patienten ein Vorkommen dieser Wundkrankheiten überhaupt nie beobachtet worden ist **). — Einer der 16 Pyämiefälle wurde bereits pyämisch in die Klinik aufgenommen ***) und starb 20 Tage nach seiner Aufnahme. Die übrigen 15 Fälle von Pyämie dagegen haben sich unter der klinischen Behandlung entwickelt, und diese war, wo immer es die Verhältnisse gestatteten, eine offene. Eine

---

*) Diese 3 Fälle sind: Nr. 11, 12 und 18 der Pyämie- und Septicämietabelle: vergl. Krönlein l. c. S. 126—129.

**) In der Zeit von Januar 1869 bis März 1870, also innerhalb 14 Monaten, war weder ein Pyämie- noch ein Septicämiefall, weder in der Klinik noch in der Poliklinik vorgekommen. Krönlein l. c. S. 107.

***) l. c. Nr. 14.

complicirte Zerschmetterung des Schädeldachs*) und eine Exstirpation des Rectums wegen Carcinom**) liessen zwar die offene Wundbehandlung aus leicht ersichtlichen Gründen nicht zu; dennoch fühle ich mich deshalb nicht berechtigt, diese 2 Pyämiefälle hier auszuschliessen, wo der Einfluss einer Wundbehandlungsmethode auf die hygieinischen Verhältnisse eines Hospitals im Einzelnen wie im Allgemeinen untersucht werden soll. — Auch die 3 Septicämiefälle haben sich unter der klinischen Behandlung entwickelt.

Mit Ausnahme dieser 15 Pyämie- und dieser 3 Septicämiefälle ist im Laufe von 4½ Jahren in der chirurgischen Klinik in Zürich und — wie ich schon bemerkte — auch in der chirurgischen Poliklinik kein Fall von pyämischer oder septischer Infection vorgekommen. Dass aber überhaupt etliche Fälle dieser Wundkrankheiten vorgekommen sind, ist schon Beweis genug, dass die offene Wundbehandlung eine absolute Garantie gegen dieselben nicht gewährt. Wohl könnte Jemand auch hier***) — ob jedoch immer mit Recht? — die Schuld dieser relativ wenigen, für unsere Ansprüche jedoch immer noch zu vielen Pyämie- und Septicämiefälle auf begangene Unterlassungssünden von Seite des Warte- und Aerztepersonals schieben, und damit einen Versuch machen, die Unfehlbarkeit der Methode zu retten. Allein mit diesen Factoren werden wir — wollen wir es ehrlich gestehen — auch in den allerbesten Krankenhäusern stets zu rechnen haben, sie werden sich auch bei anderen Methoden der Wundbehandlung, mit denen wir unsere Resultate vergleichen, nicht ganz ausschliessen lassen, und somit kann ich denn nichts gegen die Folgerung einwenden, dass auch in den allerbesten Krankenhäusern, bei allerbester Pflege und ärztlicher Sorgfalt und bei offener Wundbehandlung dann und wann wohl ein Pyämie- und Septicämiefall vorkommen werde.

Auch in den Kliniken von Halle und Leipzig sind in der Zeit, wo die antiseptische Methode der Wundbehandlung consequent durchgeführt wurde, Pyämie- und Septicämiefälle beobachtet worden.

---

*) l. c. Nr. 1.

**) l. c. Nr. 4.

***) Vergl. Volkmann l. c. S. 43, 58, 61.

In der Klinik zu Halle, in welcher im Jahre 1873 552 Kranke stationär behandelt worden sind, kamen 12 Pyämiefälle zur Beobachtung, denen Volkmann noch 2 Septicämiefälle anreiht, welche ausserhalb der Anstalt bei poliklinisch behandelten Patienten beobachtet wurden. Von diesen 12 Pyämiefällen kamen 3 bereits pyämisch in die klinische Behandlung, so dass also nur 9 Fälle in der Klinik autochthon entstanden sind.

Unter diesen 9 Pyämiefällen entwickelte sich nach Volkmann die Pyämie in 1 Falle „trotz correcter antiseptischer Behandlung“, in 4 Fällen „bei offener Wundbehandlung“, und in 4 Fällen „bei Kranken, die schon an eitrigen Processen litten, als die antiseptische Behandlung eingeleitet wurde“.

Unter den beiden zur Beobachtung gelangten Septicämiefällen aber wird als „offen behandelt“ jene Mammaamputation angeführt, welche ich bereits S. 38 als ein Beispiel verunglückter antiseptischer Wundbehandlung bezeichnet habe, das mit offener Behandlung nichts zu thun habe.

Wenn ich schon damals die Bemerkung nicht unterdrücken konnte, dass ich nothwendig zu der Ansicht gedrängt werde, dass die Volkmann'sche offene Wundbehandlung etwas ganz Anderes sein müsse, als was gewöhnlich darunter verstanden werde und was ich speciell bei dieser Zusammenstellung darunter verstehe, so muss mich die Beschreibung, welche Volkmann von obigen 4 Pyämiefällen „bei offener Wundbehandlung“ giebt, in dieser Ansicht noch mehr bestärken. Die Aeusserungen aber, in welchen Volkmann seine mit der offenen Wundbehandlung erzielten Misserfolge hervorhebt, bilden, weil sie aus dem Munde eines so ausgezeichneten Klinikers kommen, eine so gravirende Anklage gegen diese Methode, dass es mir gestattet sein mag, ihre Richtigkeit genauer zu prüfen.

Durchgehen wir also an der Hand der Volkmann'schen Krankengeschichten die 4 „Pyämiefälle bei offener Wundbehandlung“ *).

Beob. 1. Friedrich Franke, 14 Jahre, aufg. 9. Januar 1873. Quetschwunde des linken Fussrückens mit Fractur des Os cuneif. prim. Ausätzung der Wunde mit Chlorzink bei der 24 Stunden nach dem Unfall erfolgten Aufnahme; perma-

*) Volkmann l. c. S. 59, 112, 46, 89, 48.

nente Immersion während der ersten 14 Tage; hernach hydropathische Einwickelungen. 31. Januar: erster Schüttelfrost. 1. Februar: Pirogoff'sche Osteoplastik, Lister'scher Verband. 12. Februar 1873: Tod an Pyämie.

Dieser Fall hat mit offener Wundbehandlung nichts zu thun.

Beob. 2. Adalbert Elchlepp, 13 Jahre, aufg. 17. Januar 1873. Fistulöse Coxitis. 16. Mai Hüftgelenkresection, wobei aus Versehen ein Schwamm in der perforirten Pfanne zurückbleibt. Lister'scher Verband, der am 10. Juni wegen Fieber und misslichem Aussehen der Wunde weggelassen wird; Zunahme und Jauchigwerden der Secretion. 19. Juni: Tod an Pyämie.

Es ist mir unbegreiflich, wie man diesen Fall zu den offen behandelten zählen kann.

Beob. 3. Wilhelm Kirchhoff, 22 Jahre, aufg. 17. Juni 1873. Pseudarthrose des Vorderarms. 19. Juni: Einschlagen von 4 Elfenbeinstiften in die Fragmentenden, Gypsverband mit Fenster. In der nächsten Nacht Blutung, in den folgenden Tagen starke Schwellung am Arm; Entfernung des Gypsverbandes; Watson's Schiene, Eis. 19. Juli: Entfernung der Stifte. 25. Juli: Schüttelfröste, Icterus. 3. August: Tod an Pyämie.

Wenn dieser Fall wirklich offen behandelt worden ist, so lässt sich dabei bloss bemerken, dass der Wundverlauf von Anfang an durch Nachblutung und vorzeitige Abnahme des Gypsverbandes gestört und durch diese Zwischenfälle gegen den ersten Grundsatz der offenen Wundbehandlung, die Ruhe der Wunde, gefehlt worden war.

Beob. 4. Gottlieb Unger, 61 Jahre, aufg. 19. November 1873. Carcinom des Penis mit Betheiligung der linken Leistendrüsen. 21. November: Amputation des Penis und Exstirpation der Leistendrüsen; stark comprimirender Lister'scher Verband. Oeftere unangenehme toxische Wirkungen der Carbolsäure, förmliche Collapse, Uebelkeit u. s. w.; der wiederholt gemachte Versuch, den Verband ganz wegzulassen, wird von der Wunde nicht vertragen. 15. December: hohes Fieber, Jauchung der Wunde; dann Schüttelfrost, Erysipel: vom 24. December an neue Schüttelfröste, eitrige Phlebitis der blossgelegten Vena cruralis. 8. Januar: 1874: Tod an Pyämie*).

Auch dieser Fall hat mit offener Wundbehandlung nichts zu thun.

Nach genauer Prüfung dieser vier „Pyämiefälle bei offener Wundbehandlung" kann ich dieselben eben so wenig wie jenen Septicaemiefall bei „offen behandelter" Mamma-Amputation als

*) Die Angabe Tillmanns's (l. c.), dass seit 2 Jahren, d. h. seit Juni 1873, in der Halleschen Klinik keine im Hause entstandene Pyämie vorgekommen sei, wird schon durch diesen einen Fall widerlegt.

solche gelten lassen. Wenn die Anhänger der antiseptischen Methode so sehr geneigt sind, jeden Misserfolg, der bei derselben hin und wieder einmal selbst in den Händen geübter Chirurgen beobachtet wird, auf die incorrecte Ausführung des complicirten Verfahrens zu schieben, so ist es gewiss nur eine bescheidene Forderung und eine loyale Bitte der Freunde der offenen Wundbehandlung, dass für diese Misserfolge des antiseptischen Verfahrens nicht ohne Weiteres die offene Wundbehandlung verantwortlich gemacht werden möge, die ja doch auch eine Wundbehandlung sui generis ist.

Von den übrigen 5 Pyämiefällen aus der Halle'schen Klinik erscheint mir namentlich die erste von Volkmann*) angeführte Beobachtung besonders lehrreich und werth, besonders hervorgehoben zu werden. Sie zeigt, dass auch bei strenger Befolgung des Lister'schen Verfahrens und auch bei einer vor Beginn der traumatischen Reaction und der Wundeiterung der antiseptischen Behandlung unterworfenen Verletzung, und dazu bei einer so unbedeutenden, wie es die Quetschwunde der Phalangen dreier Zehen ist, ein rapider Tod durch Pyämie vorkommen kann.

Noch glücklicher als Volkmann mit seinen 9 Pyämie- und 2 Septicämiefällen war Thiersch, welcher in seiner Klinik, bei einem jährlichen Gesammtmaterial von praeter propter 1200 chirurgischen Kranken, in den 10 Monaten, während welcher er die antiseptische Methode geübt hatte, unter 160 antiseptisch behandelten Fällen nur einen Fall von Pyämie und 3 Fälle von acuter Eiterung secundärer Art beobachtete.

Der einzige Pyämiefall betrifft dazu noch einen Kranken mit mehrfachen sehr schweren Verletzungen, von denen eine complicirte Humerusfractur die primäre Oberarm-Amputation verlangte**).

Von den drei acuten Eiterungen secundärer Art bin ich geneigt, die beiden lethal endenden Fälle von acuter Gelenkvereiterung***) zu der Gruppe der Pyämie- und Septicämiefälle zu

---

*) l. c. S. 59.

**) Thiersch l. c. S. 81 u. Tab. I. 22.

***) l. c. S. 81 u. Tab. I. 2 u. 87.

rechnen und sie in eine Linie zu stellen mit jenem Falle von Mamma-Amputation, den ich in meiner „offenen Wundbehandlung“ unter den Fällen von Pyämie und Septicämie angeführt habe *).

Gewiss ist nach diesen Erfolgen Thiersch vollkommen beizustimmen, wenn er auf Grund seiner Erfahrungen Denjenigen sich anschliesst, „welche in der Lister'schen Wundbehandlung einen ziemlich sicheren Schutz gegen pyämische Infection erblicken“ **).

Wir haben hier endlich noch zu untersuchen, welche Erfahrungen bei der offenen und der antiseptischen Wundbehandlung bezüglich des Wunderysipels gemacht worden sind. Und hier kann ich mich kurz fassen: Gegen das Erysipel vermochte die offene Wundbehandlung nach den Erfahrungen, die ich in der Züricher chirurgischen Klinik gesammelt habe, nichts; im Zeitraum der offenen Wundbehandlung wurden die Erysipele im Gegentheil noch etwas zahlreicher beobachtet als früher.

Gewiss ist es von höchstem Interesse, zu erfahren, dass mit der antiseptischen Methode in den Kliniken von Halle und Leipzig ähnliche Erfahrungen bezüglich des Erysipels gemacht worden sind. Es liegt in diesen klinischen Beobachtungen vielleicht ein neuer Fingerzeig, die Aetiologie des Erysipels scharf zu trennen von derjenigen der Pyämie und Septicämie und erstere Wundkrankheit mit den letzteren nicht mehr in Zusammenhang zu bringen ***).

Volkmann bemerkt zwar, dass in keinem der früheren Jahre die Zahl der von Erysipel Befallenen noch eine so kleine gewesen sei wie in der Periode der antiseptischen Wundbehandlung und „dass er sich noch nicht berechtigt fühle, Lister's Ausspruch zu bestreiten, dass man durch eine correcte Anwendung seiner Methode die Entstehung von Erysipelen verhüten könne“†). — Indess kommt mir die Zahl von 32 Fällen von Erysipelas, welche im Jahre 1873 in Halle während der Periode der antiseptischen Behandlung vorgekommen sind, gross genug vor, um meine obige Auffassung zu vertheidigen.

*) Krönlein l. c. S. 128, 129. Nr. 12.

**) l. c. S. 83.

***) Vergl. Thiersch l. c. S. 82—83. Krönlein l. c. S. 134—137.

†) l. c. S. 44.

Die Erysipele aus dem Halle'schen Beobachtungskreise waren auffallend schwere; 6 führten zum Tode, 9 zu Eiterungen; 7 mal entwickelte sich das Erysipel an „regulär" nach Lister's Vorschriften behandelten Wunden.

Thiersch berichtete aus seinem Beobachtungskreise über 13 Fälle von Erysipel. Darunter waren 6 schwere Formen mit einem Todesfall und 7 leichte. Diese Beobachtung veranlasst Thiersch zu folgender Reflexion *): „Wir stehen hier vor einem Dilemma, zu dessen Lösung weitere Untersuchungen nöthig sind. Entweder schliesst die Lister'sche Behandlung die atmosphärischen Fermente aus, dann kann Erysipel nicht durch diese Fermente bedingt sein; oder das Erysipel ist bedingt durch atmosphärische Fermente, dann werden diese durch die Lister-sche Behandlung nicht ausgeschlossen. Ich neige mich zu der ersten Annahme und betrachte die beim Erysipel vorgefundenen Bacterien als zufällige Begleiter des erysipelatösen Processes".

Wir stehen am Schlusse des grösseren und wichtigsten Theiles dieser Untersuchung, in welchem wir versucht haben, auf Grund der bisher gemachten Beobachtungen die Fragen zu beantworten: 1) Welchen Einfluss üben die beiden Methoden der offenen und der antiseptischen Wundbehandlung aus auf die Mortalität einer Reihe der häufigsten und schwersten chirurgischen Operationen und Verletzungen? und 2) In wie weit sind sie im Stande, den wichtigsten accidentellen Wundkrankheiten, der Pyämie der Septicämie, dem Erysipel vorzubeugen?

Das Ergebniss dieser Untersuchung ist wohl im Stande, es nunmehr gerechtfertigt erscheinen zu lassen, wenn ich schon Eingangs die beiden Methoden der offenen und der antiseptischen Wundbehandlung „hochwichtige" genannt habe. Wer die Resultate, welche mit Hülfe dieser beiden Methoden bei den grösseren Amputationen, den complicirten Fracturen und den Mammaamputationen erzielt wurden, mit seinen eigenen und namentlich mit solchen Resultaten, welche bei früher üblicher Wundbehandlung erreicht wurden, vergleicht, wird zugeben müssen, dass erstere ausserordentlich günstige zu nennen sind. — Bezüglich der ge-

---

*) l. c. S. 82.

nannten accidentellen Wundkrankheiten aber lässt sich das Resultat unserer Untersuchung wohl dahin zusammen fassen, dass wir sagen: „Die beiden Methoden vermochten nichts oder nur sehr wenig gegen die Entstehung des Erysipels und konnten auch den Ausbruch von Pyämie und Septicämie nicht in allen Fällen verhüten; sie haben dagegen das Vorkommen dieser Krankheiten zu einem seltenen gemacht, und dies sogar in Spitälern, die vorher von dieser Geissel furchtbar heimgesucht worden waren."

Weit schwieriger aber als diese Entscheidung erscheint mir eine zweite, welche sich unmittelbar an die erstere knüpft und aus der vorliegenden Untersuchung auch hervorgehen sollte, die Entscheidung nämlich: welche der beiden als gut befundenen Methoden, ist die bessere, die empfehlenswerthere?

Ich wage es selbst nicht, diese Frage nach dem vorliegenden Material zu beantworten, und überlasse es dem unbefangenen und unbetheiligten Leser, die Bilanz zwischen den Resultaten der offenen und antiseptischen Wundbehandlung zu ziehen und so sich sein eigenes Urtheil zu bilden.

Ich komme endlich zum letzten Theil dieser Untersuchung, nämlich zur Erörterung der Frage, ob bei der Befolgung der einen oder anderen Methode die Geheilten schneller, besser, angenehmer und billiger geheilt worden, und ob die beiden Methoden allgemein oder nur in beschränktem Umfange anwendbar seien, in letzterem Falle aber, ob dann diese oder jene Methode häufiger sich anwenden lasse.

Alle diese Punkte sind von grosser practischer Wichtigkeit; doch treten sie, wie ich schon Eingangs ausgeführt habe, zurück vor der noch wichtigeren Lethalitätsfrage und folgen darum erst in zweiter Linie.

Was zunächst die Heilungsdauer betrifft, so kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass diejenige Behandlungsmethode, welche die prima reunio, die unmittelbare oder schnelle Heilung zulässt, ja sogar sie überall da, wo es die Verhältnisse gestatten, anstrebt, im Falle des Gelingens vor einer Behandlungsmethode den Vorzug verdient, welche auf diese prima reunio verzichtet, ja sogar dieselbe öfters absichtlich unmöglich macht. — Ersteres

thut die antiseptische, letzteres die offene Wundbehandlung. Jene hat auf ihre Fahne das „Cito et tuto“, diese das „Lente sed tuto“ geschrieben.

Bei dem Material, welches im Vorausgehenden statistische Verwerthung gefunden hat, kommt die prima reunio bloss bei den Amputationen der Extremitäten und der Mamma in Betracht. Complicirte und conservativ behandelte Fracturen mit irgend erheblicher Haut-Weichtheilwunde heilen nicht per primam, weder bei der einen noch bei der anderen Methode, und diejenige Heilung, welche der prima reunio am nächsten kommt, die Huntersche Schorfheilung, d. h. die mittelbare Heilung ohne Eiterung, wird in den hierzu geeigneten Fällen bei offener Wundbehandlung ebensowohl beobachtet wie bei dem antiseptischen Verfahren. Unter diesen geeigneten Fällen meine ich jene indirecten Durchstechungsfracturen mit kleiner Hautwunde, für welche ich die in Vergessenheit gerathene Benennung des alten Würtz*), „Schlitzbrüche“, als ebenso kurz wie zutreffend empfehlen möchte.

Ich habe in der folgenden Tabelle nur auf die Heilungsdauer**) der Amputationsstümpfe Bedacht genommen, weil diese aus dem schon früher angeführten Grunde am besten zur Vergleichung sich eignen. Zudem ist auch nur hier das Material für unseren Zweck genügend gross, um dem statistischen Resultate eine allgemeine Gültigkeit zu sichern. Gleichzeitig mit der Heilungsdauer habe ich das Alter der Geheilten in der Tabelle mit aufgeführt, weil dieser Factor nach aller Erfahrung einen wesentlichen Einfluss auf die Heilungsdauer ausübt.

---

*) Vergl. Krönlein, Ueber die Längsfracturen der Röhrenknochen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. III. 1873. S. 112.

**) Als Heilungsdauer ist, wo die Angaben vollständig waren, die Zeit von der Operation bis zur definitiven Heilung der Wunde, wo die Angaben unvollständig, dagegen die Zeit von der Operation bis zur Entlassung angegeben. Letztere Zeit entspricht nicht immer genau der Heilungsdauer im ersteren Sinne; sie ist bald etwas kürzer, bald etwas länger als diese.

Alter und Heilungsdauer der Amputirten.

1. Oberschenkel.

Offene Behandlung			Antiseptische Behandlung				Bemerkungen
Nr.	Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	Nr.		Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	
1	45	120	1	Halle	20	14	völlige prima reunio.
2	14	89	2	Halle	34	25	völlige prima reunio.
3	52	75	3	Halle	49	282	
4	64	160	4	Halle	22	66	
5	17	83	5	Leipzig	9	34	mit einer kleinen Wunde entl.
6	36	236	6	Leipzig	17	31	
7	44	248	7	Leipzig	10	19	erster Verband liegt 10 Tage.
8	2	59	8	Leipzig	45	19	nur drei trockene Verbände.
9	32	100					
10	21	111					
11	56	73					
12	48	101					
13	51	82					

	Mittleres Alter	Mittlere Dauer
Offene Behandlung	37,0	118,2
Antiseptische Behandlung	25,7	61,2

2. Unterschenkel.

Offene Behandlung			Antiseptische Behandlung				Bemerkungen
Nr.	Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	Nr.		Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	
1	18	78	1	Halle	30	28	völlige prima reunio.
2	74	97	2	Halle	32	22	mit kleiner Wunde entlassen.
			3	Halle	64	132	
			4	Leipzig	42	67	
			5	Leipzig	11	11	
			6	Leipzig	21	62	
			7	Leipzig	15	53	
			8	Leipzig	18	30	Doppelamp., nur je 2 Verbände.
			9	Leipzig	21	23	nur 2 Verbände.
			10		39	48	

	Mittleres Alter	Mittlere Dauer
Offene Behandlung	46,0	87,5
Antiseptische Behandlung	29,3	47,6

3. Oberarm.

Offene Behandlung			Antiseptische Behandlung				Bemerkungen
Nr.	Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	Nr.		Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	
1	24	39	1	Halle	18	30	prima reunio bis auf den Kanal des Drainrohrs.
2	41	70	2	Halle	24	21	
3	32	59	3	Halle	8	21	prima reunio.
4	45	43	4	Leipzig	65	39	
5	46	56	5	Leipzig	37	49	
6	18	66	6	Leipzig	20	14	unter 2 Verbänden geheilt.
7	20	45					
8	37	68					
9	30	74					

	Mittleres Alter	Mittlere Dauer
Offene Behandlung	32,5	57,7
Antiseptische Behandlung	28,7	28,7

4. Vorderarm.

Offene Behandlung			Antiseptische Behandlung				Bemerkungen
Nr.	Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	Nr.		Alter (Jahre)	Dauer (Tage)	
1	53	52	1	Halle	37	26	
2	22	54	2	Halle	32	44	
3	28	63	3	Halle	28	20	
4	32	65	4	Halle	24	47	Retentionsabscess.
5	24	52	5	Halle	39	16	
6	16	52	6	Halle	26	17	
			7	Leipzig	48	37	
			8	Leipzig	24	31	
			9	Leipzig	25	31	

	Mittleres Alter	Mittlere Dauer
Offene Behandlung	29,1	56,3
Antiseptische Behandlung	31,4	29,8

Diese Zahlen, so klein und unvollkommen sie auch noch sein mögen, sind doch sprechend genug. In frappantester Weise zeigen sie, dass bei denjenigen Amputirten, welche antiseptisch behandelt und geheilt worden sind, die Heilungsfrist ganz bedeutend kürzer ist, als bei den anderen, die offen behandelt worden sind. Sowohl bei den Amputationen der oberen, als auch bei denjenigen der unteren Extremität verhalten sich die beiden Heilungszeiten bei antiseptischer und bei offener Wundbehandlung im Mittel fast genau wie 1 : 2. Wer vollends die einzelnen Tabellen einer genaueren Einsicht würdigt, wird bei den antiseptisch behandelten Fällen geradezu glänzenden Resultaten begegnen. Bei welcher anderen Behandlungsmethode finden wir Heilungszeiten von 14 und 19 Tagen bei Oberschenkel-, von 11 und 22 Tagen bei Unterschenkel-, von 14 und 21 Tagen bei Oberarm-, von 17 und 20 Tagen bei Vorderarm-Amputationen in relativ so grosser Anzahl zusammengehäuft? — Am glänzendsten sind meiner Ansicht nach die Resultate, welche Thiersch mit seiner Methode erzielt hat. Viermal heilte er eine Amputationswunde am Ober- und Unterschenkel unter zwei einzigen Verbänden! Einmal eine Oberschenkelamputation unter drei Verbänden! während bei einer anderen der erste Verband volle 10 Tage liegen bleiben konnte!

Dieser Erfolg allein schon ist Grund genug, das Thiersch-sche Verfahren als ein neues, eigenthümliches hervorzuheben.

Die Vortheile, welche aus einer kürzeren Heilungsdauer einer Wunde, namentlich einer so bedeutenden, wie einer Amputationswunde, erwachsen, sind nicht zu unterschätzen.

Zeit ist nicht nur Geld, Zeit bedeutet auch sehr oft Kraft und Gesundheit. Durch die Abkürzung der Heilungsdauer wird wenigstens ein Theil der Kosten, welche aus dem grösseren Consum theuerer Verbandstoffe bei der antiseptischen Behandlung erwachsen, ferner ein Theil der Mühe und Arbeit, welche diese Methode mehr als jede andere erfordert, aufgewogen. Endlich wird dadurch die Eiterung, der Verlust an Eiweissstoffen für den Kranken geringer und jener nachtheilige Einfluss eines längeren Spitalaufenthalts, der durch die Bezeichnung „Spitalcachexie“ deutlich genug characterisirt wird, ein Einfluss, dem auf die Dauer selbst der gesunde Organismus nicht widerstehen kann, wird durch

die Abkürzung des Krankenlagers wesentlich abgeschwächt; überfüllte Spitäler aber erhalten dadurch die Aussicht, dem Zudrang der Hülfesuchenden besser genügen zu können.

Alle diese Punkte sind von grosser practischer Bedeutung, und die Erfahrungen, welche Volkmann und Thiersch gerade über Amputationen mitgetheilt haben, werden gewiss auch auf Andere des gewaltigen Eindrucks nicht verfehlen, den sie auf mich bei dem Studium der genannten Werke gemacht haben.

Da der Grund der Abkürzung der Heilungsfrist vieler antiseptisch behandelter Wunden in dem häufigeren Gelingen der prima reunio liegt, so lässt sich der vorausgegangenen Erörterung naturgemäss die Beantwortung der Frage anreihen, ob und in wie weit die mit der einen oder der anderen Methode der Wundbehandlung, welche hier besprochen worden, erzielten Heilresultate quoad functionem bessere seien.

Gewiss hat Volkmann Recht, wenn er in seinen Beiträgen die Vorzüge einer prima intentione geheilten Wunde gegenüber einer auf dem Wege der Eiterung geheilten hervorhebt, und namentlich den Unterschied der auf diesen beiden Wegen der Wundheilung erzielten Resultate bei Amputationsstümpfen betont *). „Ein wirklich prima intentione verheilter Amputationsstumpf ist von allen den Mängeln frei, die den nach längerer Heilung endlich vernarbten Stümpfen anhaften. Die Form ist eine schön abgerundete, die Polsterung eine sehr vollständige, der Knochen liegt tief im Fleisch, zeigt eine sehr geringe Callusbildung, und ist nicht wie gewöhnlieh mit der tief eingezogenen Haut verwachsen. Neuralgische Empfindungen, Excoriationen der Narbe scheinen an solchen Stümpfen gar nicht oder nur ganz ausnahmsweise vorzukommen“.

Es wäre mir nicht möglich gewesen, diese Vorzüge eines prima intentione geheilten Amputationsstumpfes kürzer, treffender und wahrer zu schildern, als es Volkmann hier gethan hat, und deswegen erlaubte ich mir, ihn selbst reden zu lassen.

Es lässt sich nicht leugnen, dass diese Vorzüge einer prima reunio auch bei anderen Operationen und Verletzungen nicht

*) l. c. S. 22.

irrelevant sind, obwohl sie gewiss gerade bei den Amputationsstümpfen am meisten in's Gewicht fallen. Auch eine prima intentione geheilte Mammaamputation ist ein vollendeteres Zeugniss operativer Kunst als eine auf dem langsamen Wege der Eiterung geheilte; vollends aber eine in 14 Tagen bis auf eine kleine Fistel prima intentione geheilte Kniegelenkresection, wie sie Volkmann im Jahre 1873 einmal bei einem 7 jährigen Jungen beobachtete*), ist ein überaus glänzender, vielleich beispielloser Erfolg.

Die Frage also, ob die mit der offenen oder die mit der antiseptischen Behandlung erzielten Resultate quoad functionem bessere seien, muss nach diesen Beobachtungen von Volkmann und Thiersch, meiner Ansicht nach, insofern zu Gunsten der antiseptischen Methode beantwortet werden, als bei dieser Behandlung Heilungen per primam öfters erzielt werden, die prima reunio aber unter allen Arten der Wundheilung den Anforderungen unserer Kunst am meisten entspricht.

Weniger leicht als die bisher aufgeworfenen Fragen möchte die folgende zu beantworten sein, ob nämlich der Heilungsvorgang bei der offenen oder antiseptischen Wundbehandlung ein dem Kranken angenehmerer sei. Denn hier berühren wir das Gebiet subjectiver Empfindung, und die objectiven Zeichen, in welchen sich diese nach aussen abspiegelt, sind grossentheils trügerisch und schwankend nach Geschlecht, Alter, Erziehung, Race u. s. f. — Wir wollen deshalb hier bloss hervorheben, dass die Analgesie im Verlaufe der Heilung einer Wunde als ein Vorzug sowohl der offenen als auch der antiseptischen Wundbehandlung hervorgehoben worden ist**). Es erklärt sich diese übereinstimmende, angenehme Wirkungsweise der beiden sonst so verschiedenen Methoden der Wundbehandlung wohl am einfachsten aus dem Wegfall einer Reihe von Reizen, welche bei anderen Behandlungsmethoden fortwährend unterhalten werden, und welche dann eine Steigerung der durch das Trauma gesetzten entzündlichen Vorgänge am Orte der Wunde und Schmerzen zur Folge haben. Diese Reize, welche bei der offenen und der anti-

---

*) l. c. S. 173.

**) Krönlein l. c. S. 79/80. Volkmann l. c. S. 23.

septischen Behandlung grossentheils in Wegfall gerathen, sind bei der ersteren Methode namentlich mechanischer, bei der letzteren namentlich chemischer Natur. Mit der Verminderung der entzündungserregenden Reize werden die entzündlichen Erscheinungen in der Wundumgebung und an der Wundoberfläche wesentlich in Schranken gehalten, ja sogar ein Fehlen jeglicher entzündlicher Reaction ist bei der antiseptischen Methode nicht allzu selten beobachtet worden, wie Lister, Volkmann und Thiersch mehrerenorts berichten. — Nicht immer, aber öfter als man nach bisheriger Erfahrung geglaubt hat, annehmen zu dürfen, fehlt gleichzeitig mit den stärkeren entzündlichen Erscheinungen an der Wunde das sogenannte Wundfieber vollkommen. „Es unterliegt“, sagt Volkmann l. c. p. 24, „keiner Frage, dass bei Anwendung der antiseptischen Methode eine sehr grosse Zahl Schwerverwundeter und Schweroperirter gar nicht fiebern, während sie unter anderen Umständen hohes Fieber bekommen hätten“; und er führt dann auch als Beispiele eines fieberfreien Wundverlaufs 2 Fälle von Geschwulstoperationen an *). Auch in Thiersch's Mittheilungen finden sich solche fieberfrei verlaufene Fälle von zum Theil recht schweren Verwundungen öfters angegeben, und nur beispielsweise mögen unter diesen eine einfache **) und eine doppelte Unterschenkelamputation ***) und zwei Vorderarmamputationen †) genannt werden.

Für mich haben, offen gestanden, solche Beobachtungen eines fieberfreien Verlaufes selbst grosser Operationen und Verletzungen schon längst den Character des Ausserordentlichen verloren, seitdem ich seit Jahren diese Eigenthümlichkeit bei den grössten offen behandelten Wunden ziemlich häufig beobachtet habe. Vor 3 Jahren habe ich ††) bereits 6 Temperaturcurven von Amputationen mitgetheilt, die nie gefiebert, nie eine Temperatur von mehr als 37,8° gezeigt hatten. Es waren dies 1 Oberschenkel-, 1 Oberarm-, 3 Vorderarm- und 1 Fussamputirter. — Es wäre mir damals ein Leichtes gewesen, diese Reihe von Beobachtungen um ein Bedeutendes zu vermehren, wenn ich als

*) l. c. S. 24.
**) S. 42 Nr. 9.
***) S. 60 Nr. 3.
†) S. 46 Nr. 23 u. S. 62 Nr. 101.
††) l. c. S. 82—84.

oberste Grenze der Apyrexie nicht gerade 37,8°, sondern eine um wenige Zehntelgrade höher liegende Zahl gewählt hätte. Noch jetzt besitze ich eine schöne Anzahl von Temperaturcurven, mit denen ich diese Behauptung erhärten könnte, müsste ich nicht befürchten, vielleicht unnöthig die Grenzen dieser Arbeit zu überschreiten.

So gross aber auch die Annehmlichkeiten der antiseptischen Methode für den Kranken sein mögen, ein grosser Uebelstand, der wenigstens dem bisherigen Lister'schen Verfahren anhaftet, ist weder von dem Erfinder selbst noch von seinen Anhängern geleugnet worden; es ist dies die Verwendung der auf Wunden reizend, auf den Gesammtorganismus oft toxisch, in unglücklichen Fällen sogar lethal wirkenden Carbolsäure als eines antiseptischen Mittels. Die Offenheit, mit welcher Lister insbesondere auf diesen Uebelstand in seinen Arbeiten hingewiesen hat, ist nicht genug zu würdigen und bleibt ein schönes Zeugniss von der Objectivität dieses Mannes. „Trotz ihrer antiseptischen Wirkung," bemerkt unter Anderem Lister*), „veranlasst die Carbolsäure Eiterung, insofern sie als ein chemischer Reiz thätig auftritt". „Bezüglich der Eiterbildung durch chemische Reize stehen darum Carbolsäure und Zersetzungsproducte auf gleicher Stufe". „Auch das ist", bemerkt Lister ferner an anderem Orte**), „ein grosser Vorzug einer gesättigten wässerigen Lösung von Carbolsäure (d. h. einer 5 procentigen) vor der reinen Säure, dass man nicht den Eintritt eines hartnäckigen Erbrechens zu fürchten braucht, wie ich ihn nach dem Gebrauche der unverdünnten Säure jedenfalls in Folge der Aufnahme in den allgemeinen Blutumlauf beobachtet habe".

Gerade diese toxische Wirkung der Carbolsäure wird bei dem Lister'schen Verfahren öfters beobachtet. So erwähnt Volkmann eines Falles von Penisamputation und Exstirpation der Leistendrüsen***), wo jedes Mal, sowie die Wunde mit irgend erheblichen Massen einer 3procentigen Lösung von Carbolsäure überschwemmt wurde, sofort Schwächezustände, Kühlsein des Körpers, ja förmliche Collapse, Uebelkeit u. s. f. sowie die theer-

*) Thamhayn l. c. S. 48.
**) Thamhayn l. c. S. 88.
***) l. c. S. 48—49.

artige Beschaffenheit des Urins beobachtet wurden. Ein Fall von Hüftgelenkresection ging sogar, wie Volkmann glaubt*), in Folge chronischer Carbolsäure-Intoxication zu Grunde. In vielen Fällen hat Volkmann ferner beobachtet, dass ein langes Offenlassen der Wunde unter Spray, wie es hin und wieder beim Verbandwechsel vorkommt, meist eine vorübergehende Temperatursteigerung, nicht selten bis zu 40°, zur Folge hat. — Diese Temperatursteigerung bin ich sehr geneigt, als Folge der Reizung aufzufassen, welche die Wunde durch die lange Application des Aetzmittels erfahren hat.

Vielleicht sind seit der Einführung des antiseptischen Carbolverbandes lethal endigende Vergiftungsfälle nach äusserer Application der Carbolsäure öfter vorgekommen, als gewöhnlich vermuthet wird. Nicht alle solche Fälle dringen in die Oeffentlichkeit. Oft schon ist in mir der Verdacht aufgetaucht, ob nicht auch unter jenen Amputirten Lister's, welche in so ganz auffallend grosser Zahl an „Anämie, Shock und Exhaustion" gestorben sein sollen, sich solche Fälle von Carbolismus acutus befunden haben. Seitdem ich die toxocologischen Studien über Carbolsäure und Kreosot von Th. Husemann**) gelesen und selbst gesehen habe, welch' geringe Dosis Carbolsäure unter Umständen dazu gehört, einen Menschen umzubringen***), hat dieser Gedanke beim Durchgehen der Casuistik antiseptisch behandelter Wunden nur noch weitere Nahrung gefunden.

Jedenfalls ist es eine grosse Errungenschaft, dass Kolbe und Thiersch in der Salicylsäure ein neues Mittel dem chirurgischen Arzneischatz einverleibt haben, welches an antiseptischer Wirkung der Carbolsäure nicht nachsteht, und dessen giftige und reizende Eigenschaften nicht besitzt†).

Soll ich endlich aus diesen Erörterungen einen Schluss ziehen, so kann ich nur sagen, dass ich die Frage, ob die offene oder

*) l. c. S. 167, 3.

**) Deutsche Klinik 1870. Nr. 38—46; 1871. Nr. 3, 32—36, 37, 39, 40, 42, 46.

***) Vergl. Krönlein, Zur Casuistik des Carbolismus acutus. Berl. Klin. Wochenschrift 1873 Nr. 51.

†) Wie concentrirte (2—5procentige) Lösungen von Salicylsäure dargestellt und mit Nutzen verwendet werden können, zeigt H. Bose (Berl. klin. Wochenschrift 1875. Nr. 28).

die antiseptische Wundbehandlung dem Kranken angenehmer sei, bis auf Weiteres als eine offene betrachte.

Eine grosse Schattenseite des antiseptischen Verfahrens ist endlich seine grosse Kostspieligkeit. Volkmann berichtet*), dass die Kosten der Lister'schen Verbandmaterialien — inclusive der Bruns'schen Wundwatte, Unterlagsstoffe u. dergl. — im Jahre 1873 beiläufig 4000 Thaler betragen haben — eine enorme Summe bei 552 stationär, und 2799 poliklinisch behandelten Kranken! Um einen gewissen Maassstab für die Beurtheilung dieser Kosten zu besitzen, habe ich diese Summe verglichen mit derjenigen, welche im Züricher Spitale bei einer Zahl von circa 3300 stationär**) behandelten chirurgischen Kranken während des vierjährigen Zeitraums von 1868—1871 auf die Anschaffung aller möglichen Verband- und Unterlagsstoffe, Lagerungsapparate u. s. f. (wie Gaze, Flanell, Leinewand, Baumwollentuch, Kautschukwaaren, Wasserkissen, Luftringe, Stechbecken, Eisbeutel etc.) verwandt wurde; sie beträgt laut den Büchern der Verwaltung praeter propter 15,000 Frcs. oder 4000 Thaler.

Bei diesen unverhältnissmässig hohen Kosten, welche ein consequent durchgeführtes Lister'sches Verfahren in einer grösseren chirurgischen Krankenabtheilung verursachte, musste der Gedanke naheliegen, auf Mittel und Wege zu sinnen, das Verfahren billiger und einfacher zu machen; und so hat denn schon heute das Lister'sche Verfahren in den Händen des einen oder anderen Chirurgen mancherlei Modificationen erlitten. Als solche empfehlenswerthe Modification erscheint uns das Thiersch'sche Verfahren, der Salicylverband, welcher, wie ich den Angaben von Thiersch selbst entnehme, vielleicht 2—3 mal billiger zu werden verspricht als der Lister'sche Carbolverband. — Aber auch so ist das Verfahren noch weit kostspieliger als die offene Wundbehandlung.

So weit unsere vergleichende Kritik der beiden Behandlungsmethoden! Noch liesse sich die Frage aufwerfen, in wie weit denn überhaupt dieselben anwendbar seien, ob nur in der Spitalpraxis, ob auch in der Civilpraxis, ob endlich auch in der Kriegs-

*) l. c. S. 29.

**) D. h. auf der klinischen und der Secundär-Abtheilung behandelten chirurgischen Kranken.

chirurgie. Es liesse sich ferner untersuchen, in wie weit bei vorausgesetzt günstigen äusseren Verhältnissen die beiden Methoden bei den verschiedenen Operationen und Verletzungen sich verwenden lassen, ob bloss bei Amputationen, Resectionen, complicirten Fracturen, Geschwulstexstirpationen u. s. f. Ueber alle diese und ähnliche Fragen giebt uns unsere Zusammenstellung keinen Aufschluss; zu ihrer befriedigenden Beantwortung werden noch eine Menge mühsamer und sorgfältiger Untersuchungen zu machen sein. Diese aber dürfen wir bei dem regen Interesse, welches sich überall für die eine wie für die andere hier besprochene Methode zeigt, vielleicht schon von der nächsten Zukunft erwarten. Denn welcher Reichthum an Beobachtungsmaterial liegt nicht vor und welche Reihe ausgezeichneter Beobachter ist es nicht, welche gerade jetzt mit der Lösung dieser Fragen sich beschäftigt!

Wenn ich endlich, am Schlusse dieser Untersuchung angelangt, noch einmal auf das Resultat derselben hinblicke, so kann ich mich eines gewissen Gefühls des Missbehagens nicht erwehren. Ich hoffte an der Hand des verarbeiteten Materials, das mir aus drei Kliniken geboten war, Belehrung genug zu finden, um an Stelle blosser Vermuthung die volle Gewissheit zu erlangen, dass die eine oder die andere Behandlungsmethode, heisse sie nun offene oder antiseptische, die bessere, vorzüglichere sei. Dass mich meine Untersuchung nicht so weit gefördert hat, ist mir ein Beweis mehr von der ungeheuren Schwierigkeit, welche sich einer vollkommen befriedigenden Lösung des Problems der Wundbehandlung noch entgegenstellen wird. Darum aber beneide ich um ihre Sicherheit Jene nicht, welche vermeinen, nach bloss geringer Beobachtung, vielleicht sogar nur nach einem flüchtigen Besuche in Edinburg, dem Reiseziel vieler Touristen, ein endgültiges Urtheil in der Form positiver Thesen über die hier berührte Frage abgeben zu können. Vielmehr hoffe ich, dass auch die Zukunft uns noch manche Zweifler, und unter diesen noch manche gewissenhafte und gründliche Beobachter schenken werde, welche im Stande sind, unser Wissen, nicht unser Glauben, in der Sache der Wundbehandlung zu mehren.

II.

Ueber den Mechanismus der Brucheinklemmung.

Von

Prof. Dr. W. Busch,

in Bonn*).

(Hierzu Taf. III. Fig. 1—6.)

Meine hochverehrten Herren Collegen! Ich hatte sehr bedauert, an der vorjährigen Sitzung unseres Congresses nicht theilnehmen zu können, besonders auch deswegen, weil Herr Lossen einen Gegenstand zu seinem Vortrage gewählt hatte, über den ich vor zwölf Jahren selbst gearbeitet hatte. Unterdessen sind aber von verschiedenen geschätzten Chirurgen Experimente über den interessanten Vorgang der Brucheinklemmung gemacht worden, so dass es heute, wie ich glaube, leichter sein wird, als vor einem Jahre, zu einer Verständigung zu gelangen.

Wenn wir von der sehr seltenen elastischen Einklemmung und der Entzündung des Bruches absehen, so ist der Ausgangspunkt für die gewöhnliche Einklemmung die Obturation des Bruches. Alle übrigen bekannten Erscheinungen entwickeln sich erst, nachdem dem Darminhalte der Weg aus der Bruchschlinge in den peripheren Darmtheil verlegt ist. Der Schwerpunkt der Frage liegt daher in dem Satze: Wie kommt der Verschluss am ausführenden Schenkel des Bruches zu Stande?

Vier verschiedene Theorien sind von vier verschiedenen Experimentatoren über den Mechanismus der Einklemmung auf-

---

*) Vortrag, gehalten am 1. Sitzungstage des IV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 10. April 1875.

gestellt worden, welche wir in ihrer historischen Folge betrachten wollen. Borggreve experimentirte an lebenden Thieren, indem er, nach geöffneter Bauchhöhle, Darmstücke durch einen von einer Haarnadel gebildeten Ring zog. Er sah danach, dass, während venöse Stauung entstand, die eingeklemmte Darmpartie Darmschleim absonderte, welcher die leere Darmschlinge bald in eine pralle Kugel umwandelte, die noch mehr Darm durch den Ring an sich zog. Hiernach glaubte er eine hyperämische, entzündliche und exsudative Anschwellung der vorgetretenen Theile, also Veränderungen in dem Volumen des Bruchinhaltes als nächste Ursache der Einklemmung annehmen zu müssen. Diese Experimente zeigen sehr schön das Prallwerden der Bruchschlinge, ihre Füllung und das Nachrutschen des leeren Darmes, die Ursache jedoch, warum von dem Bruchinhalte nichts durch einen hinreichend weiten Ring nach oben passiren kann, lassen sie unberührt. Wir können sie deswegen bei unserer Frage übergehen.

Hierauf folgte Herr Roser mit der Beschreibung seines trefflichen Experimentes. Wie Sie wahrscheinlich gleich von dem Autor selbst hören werden und wie Sie es auch meistens selbst geprüft haben werden, zeigt dieses Experiment, dass der flüssige Inhalt einer durch einen engen Ring gezogenen Darmschlinge sich fast niemals reponiren lässt, wenn man den Scheitel der Schlinge plötzlich zusammendrückt. Das Experiment gelingt, wie gesagt, fast jedesmal, wenn man dafür sorgt, dass nichts von dem oberhalb des Ringes gelegenen Darmrohre nachrutschen kann, so dass die in der Schlinge befindliche Flüssigkeit auch nur diese blähen kann und sich nicht über ein grösseres Gebiet des Darmrohres zu vertheilen vermag. Man sieht dann unterhalb des Bruchringes die geblähte pilzförmige Schlinge, deren Wände jederseits an dem Ringe eng aufeinander liegen, so dass nichts nach aufwärts passiren kann, während in der Mitte des Ringes zwischen dem ein- und ausführenden Schenkel ein kleiner freier Raum besteht. Ich stimme ganz mit meinem verehrten Herrn Collegen Roser überein, dass, wer den Mechanismus der Brucheinklemmung begreifen will, sein Experiment nachmachen muss; denn in der That kommen hierbei dieselben mechanischen Verhältnisse und dieselben physika-

lischen Erscheinungen wie bei der eigentlichen Einklemmung zur Geltung; nur in der Erklärung des merkwürdigen Vorganges kann ich ihm nicht beistimmen. Auch in dem neuesten Aufsatze (Centralbl. für Chir. 1874 Nr. 36) besteht Herr Roser darauf, dass der Abschluss des Darmrohres durch einen Klappenmechanismus zu Stande kommen soll. Gerade der Umstand, dass die meisten Brucheinklemmungen am unteren Ende des Dünndarmes stattfinden, an welchem so ausserordentlich wenige und so flach vorspringende Klappen vorhanden sind, veranlasste mich, dasselbe Experiment mit klappenlosen Thierdärmen vorzunehmen und da es bei diesen fast ebenfalls jedesmal gelang, so musste eine andere Ursache für den Abschluss des Darmrohres vorhanden sein.

Ich konnte mich bei dem Worte Klappenmechanismus nicht beruhigen; denn ich konnte weder die Klappe sehen, welche sich aufrichtend den Verschluss hervorbrachte noch auch die Kraft erkennen, welche eine solche Klappe in Bewegung setzte. Da bei dem Roser'schen Experimente der Abschluss sowohl am zuführenden wie auch am ausführenden Schenkel der Schlinge entsteht, so müsste dieselbe Kraft, der Andrang der Flüssigkeit, bei dem ersteren durch einen Strom aufwärts, bei dem letzteren durch einen Strom abwärts eine Klappe aufrichten. Uebrigens konnte auch, wie gesagt, von einem solchen Aufrichten einer Klappe bei einem klappenlosen Darm natürlich nicht die Rede sein. Die Wände des Darmes selbst liegen so innig aneinander gepresst, dass sie einen Abschluss hervorbringen, wie das beste Ventil es thut, aber es ist kein Ventil vorhanden, sondern die Wände selbst bewirken den Verschluss.

Ich hatte nun schon 1863 (Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft) angegeben, dass das Roser'sche Experiment streng genommen eigentlich nur zeigt, dass es bei einer unzweckmässigen Repositionsmethode nicht möglich ist, den Darminhalt durch eine sonst hinreichend weite Oeffnung hindurch zu pressen, aber dass die mechanischen Vorgänge bei diesem Experimente dieselben seien, wie bei der Brucheinklemmung. Deswegen stellte ich die bekannten, neuerdings von Herrn Lossen wiederholten Experimente an, in welchen die gewöhnlichste Art der Brucheinklemmung, die der plötzlichen Füllung einer durch

einen Ring gezogenen Darmschlinge so gut nachgeahmt wird, als es eben möglich ist.

Nach den Resultaten dieser Experimente glaubte ich mich zu dem Ausspruche berechtigt, dass die Obturation des Bruches nicht durch einen Klappenmechanismus, sondern durch die plötzliche Füllung des Rohres zu Stande käme, indem diese bei dem Versuche des Darmes sich gerade zu strecken eine Abknickung des Rohres hervorbrächte. Als mich hierauf Herr Roser (sein Archiv 1864 S. 85) darauf aufmerksam machte, dass schon der grosse Scarpa dasselbe gesagt habe, indem er auf den spitzen Winkel aufmerksam machte, welchen die Schenkel der Bruchschlinge mit dem im Unterleibe enthaltenen Darme machten, so acceptirte ich dieses dankbarlichst bei der betreffenden Stelle in meinem Lehrbuche, indem ich mir dachte, Scarpa würde ebenso wie ich gemeint haben, dass die winkelige Einknickung des Darmes die vollständige Abknickung möglich mache. Da aber in der neueren Zeit Herr Lossen, wie unten gezeigt wird, die Winkelstellung mit der Abknickung verwechselt, so muss ich, damit Klarheit in die Sache komme, feststellen, dass unter Abknickung der vollständige Verschluss des winkelig gestellten Rohres mit engem Aneinanderliegen seiner Wände zu verstehen ist.

Da es übrigens für jeden Chirurgen interessant sein muss, die Ansicht des grossen Scarpa genauer zu kennen, so sei es mir erlaubt, hierauf näher einzugehen. Ich glaube nämlich, dass Scarpa bei der Abfassung der zweiten Auflage seines Werkes Sull' ernie die winkelige Stellung des Darmes nur als prädisponirend für die Einklemmung angesehen hat, ganz ebenso wie ich 1863 a. a. O. S. 59 aussprach, dass, wenn das ein- und ausführende Rohr der Bruchschlinge winkelig geknickt sei, dass dann der nachströmende Darminhalt schwieriger durch die peristaltische Bewegung fortgeschafft werden könnte und dass deswegen leichter eine vollständige Abknickung bewirkt würde. In Seiler's Uebersetzung von Scarpa's Abhandlung über die Brüche (1813 S. 201) heisst es freilich folgendermaassen:

„Niemals ist ein Krampf, niemals die allmälige Verengerung des Bruchsackhalses, die von dem Netze gebildete Schlinge, oder eine andere Art von Band, welches sich um den Darm gelegt hat, die nächste immer nur die prädisponirende Ursache

der Einklemmung. Die wahre, nächste Ursache (im Originale „veramente efficiente“) ist immer entweder die Zunahme der Masse der vorgefallenen Därme, indem noch ein neues Darmstück schnell hervordringt, oder eine starke Ausdehnung der vorgefallenen Darmschlinge durch Blähungen oder Excremente“. Hierauf folgt die von Herrn Roser angeführte Stelle: „Die sehr ausgedehnte Darmschlinge bildet in der einen wie in der anderen Seite des Bruchsackes und des Bruchringes einen spitzigen, bisweilen sehr spitzigen Winkel mit dem in dem Unterleibe enthaltenen Darme; in der Bildung dieses Winkels liegt die wahre Ursache der Einklemmung“. (Im Originale „propriamente la cagione efficiente dell' incarceramento“.)

Diese Stelle, in welcher so streng cagione predisponente und efficiente auseinander gehalten wird, findet sich als Anhang gedruckt in der 1809 zu Mailand erschienenen Ausgabe. Hier wird also sowohl die plötzliche Füllung des Bruches als auch die Winkelstellung zu den die Einklemmung bewirkenden Ursachen gerechnet. In der 1819 in Pavia erschienenen zweiten Ausgabe findet sich der betreffende Passus über „cagione efficiente“ und cagione predisponente auf der 60. Seite. Nachdem aber die oben angeführten bewirkenden Ursachen aufgezählt sind und zu diesen noch die Ausschwitzung innerhalb des vorliegenden Darmes hinzugefügt ist, schliesst der Paragraph, ohne etwas von der Winkelstellung zu erwähnen. Ohne Grund hat Scarpa sicher diesen Passus nicht fortgelassen und die plötzliche Füllung des Bruches hier desto prägnanter als „cagione immediata ed efficiente“ hingestellt. Dagegen findet sich in demselben Werke auf S. 94 bei Besprechung des Schenkelbruches eine Stelle, aus welcher deutlich hervorgeht, dass die winkelige Stellung des Darmes vom Autor jetzt als prädisponirend für die Einklemmung aufgefasst wird: „Der enge Weg, durch welchen die Eingeweide hervortreten, die Länge des Halses dieses Bruches, die Rigidität der Ränder des Schenkelringes und der Aponeurosen etc. etc., der Winkel, welchen der Grund und Körper des Bruchsackes mit seinem Halse macht, sind ebenso viele prädisponirende Ursachen, in Folge deren der Schenkelbruch sich leichter einklemmt als der Leistenbruch etc.“

Was nun den Mechanismus der Obturation des ausführenden

Schenkels der Bruchschlinge betrifft, so sieht man diesen Vorgang am besten, wenn man das von mir angegebene und von Herrn Lossen, der Demonstration wegen, zweckmässig modificirte Experiment nachahmt. Man zieht also eine Dünndarmschlinge durch einen Bruchring, bindet oberhalb des letzteren in dem zuführenden Schenkel die Canüle einer Spritze ein und treibt nun plötzlich Luft oder einen flüssigen Körper in den Darm. Von dem Punkte an, an welchem die Flüssigkeit die Spritze verlässt, füllt sich natürlich das Rohr, die Schlinge bläht sich und, wenn die Flüssigkeit den Scheitel der Schlinge überschreitet, so sieht man, dass der ausführende Schenkel so viel von dem oberhalb des Ringes gelegenen Darme nach sich zieht, als das Mesenterium erlaubt. Der ausführende Schenkel bläht sich stark auf, aber seine Wände liegen im Bruchringe so innig aneinander, dass kein Tropfen Flüssigkeit oder keine Luftblase den Bruchring nach aufwärts passiren kann. Man beobachtet den Vorgang natürlich am deutlichsten, wenn man am freiliegenden Darme experimentirt; es geschieht aber ganz dasselbe, wenn man einen Bruchsack dadurch herstellt, dass man eine Darmschlinge in einen Cylinder von Goldschlägerhaut steckt und nun einen Bruchring am Halse dieses Sackes umlegt.

Um den Verschluss am ausführenden Ende zu erklären, hatte ich mich früher so ausgedrückt: das plötzlich geblähte Darmstück wird, wahrscheinlich bei dem Versuche sich gerade zu strecken, an seinem aus dem Ringe ausführenden Ende am Rande des Ringes geknickt und zwar liegen die Wände des Darmes dabei so innig aneinander, dass kein Tropfen Flüssigkeit passiren kann. Diese Erklärung halte ich auch heute, nach Wiederholung der Experimente, noch vollständig aufrecht; ich muss nur um Entschuldigung bitten, dass ich wegen der einfachen mechanischen Vorgänge geglaubt hatte mich mit der sehr kurzen, allerdings auch sehr populär ausgedrückten Erklärung begnügen zu können, werde aber jetzt, da ich nicht überall verstanden worden bin, die mechanischen Vorgänge etwas genauer auseinandersetzen.

Nach den hydrostatischen Gesetzen ist der Druck, welchen eine Flüssigkeit im geschlossenen Raume ausübt, der gleiche gegen alle Oberflächeneinheiten, auf verschiedene Abschnitte der Oberfläche proportional der Grösse der Oberfläche. Sind zwei ver-

schieden grosse Oberflächenabschnitte untereinander fest verbunden, im Allgemeinen aber beweglich, so bewirkt der gleiche Druck eine Bewegung in der Richtung des grösseren. Deswegen bewirkt der gleiche Druck, welcher auf zwei miteinander verbundene Stempel von ungleicher Oberfläche wirkt, eine Bewegung in der Richtung des grösseren. In der Mechanik wird dieser Vorgang bei der Sims'schen Dampfmaschine benutzt (s. Weisbach, Maschinenmechanik II. S. 652); da aber die Construction derselben etwas complicirt ist, so wollen wir uns das Princip durch einen einfacheren Apparat veranschaulichen. Das Gefäss a (Fig. 1) stehe durch die Röhre b mit einem zweiten Gefässe in Verbindung. In dieses zweite Gefäss mündet eine engere Röhre, in welcher der Stempel c sich bewegen kann. An der anderen Seite des zweiten Gefässes befinde sich der Stempel d. c und d seien durch einen Stab miteinander verbunden. Wenn nun der Apparat mit Wasser gefüllt ist, das Wasser also durch die Röhre b hydrostatisch drückt, so werden die Stempel in der Richtung des Pfeiles vorwärts getrieben werden mit einer Kraft, welche gleich ist der Höhe des Wasserdruckes, multiplicirt mit der Differenz der Oberfläche zwischen d und c.

Dasselbe Princip wird bei dem Bourdon'schen Manometer angewendet. Im Wesentlichen besteht dieses aus einer stark gekrümmten metallischen Röhre, welche an ihrem geschlossenen Ende mit einem Zeiger in Verbindung gebracht ist, der sich an einer Scala entlang bewegen kann. Wenn nun Dampf in die Röhre einströmt, so übt derselbe natürlich den gleichen Druck auf die Oberflächeneinheit, da aber von zwei concentrischen Flächen die äussere mehr Oberfläche hat als die innere, so wird auf jene der Druck stärker sein. Die Röhre streckt sich deswegen je nach der Höhe des Dampfdruckes mehr oder weniger gerade und bewegt dementsprechend den Zeiger an der Scala entlang. Das gleiche Princip liegt auch einem Instrumente zu Grunde, welches in unser Aller Hände ist, dem Aneroidbarometer. Merkwürdiger Weise ist in dem so verbreiteten und doch auch für Anfänger berechneten Lehrbuche der Physik von Pouillet-Müller das Princip, worauf die Wirkung dieser beiden Instrumente beruht, nicht klar auseinandergesetzt, sondern zur Erklärung nur auf folgendes Experiment verwiesen. „Wenn eine aus dünnem Metall-

bleche gebildete Röhre von abgeplattetem Querschnitte und ohngefähr so gebogen, wie es Fig. 2 darstellt, überall hermetisch verschlossen ist und nur durch das Röhrchen r mit der äusseren Luft in Verbindung steht, so wird sich das Röhrchen stärker krümmen, wenn man durch das Ansatzröhrchen r die Luft aus dem Inneren herauszieht, es wird sich dagegen mehr strecken, wenn man die Luft im Inneren comprimirt. Es lässt sich dies leicht zeigen, wenn man die Vorrichtung durch das Röhrchen r mit einer Luftpumpe in Verbindung setzt; sobald man evacuirt, nähern sich die Hörner a und b. Setzt man dagegen die Vorrichtung auf eine Compressionspumpe, so entfernen sich die Hörner von einander, wenn die Luft im Inneren verdichtet wird."

Der Grund, aus welchem diese Erscheinungen beobachtet werden, liegt in der Verschiedenheit der Grösse der Oberfläche auf der Seite o und der Seite $o_,$ der Röhre. Wird die Luft im Inneren verdichtet oder strömt Dampf ein mit der Druckhöhe h so wird das Röhrchen gerade gestreckt, entsprechend der Kraft h $(o - o_,)$. Ist die Luft aus der Röhre evacuirt, so drückt die äussere Luft mit ihrer Schwere auf dieselbe und da sie auf der Oberfläche o mehr Einheiten trifft als auf $o_,$, so drückt sie die Röhre in der Weise zusammen, dass die Hörner a und b sich nähern. Je nach der Höhe des Luftdruckes h ist der Druck h $(o - o_,)$ verschieden, die Hörner werden sich daher je nach der Grösse des Multiplicators h bald mehr bald weniger einander nähern, und zwar in so constanter Weise, dass diese Bewegung selbst zur **Messung** des Luftdruckes benutzt werden kann.

Uebertragen wir nun diese Erfahrung auf andere Verhältnisse. Ein convexes **elastisches** Rohr, also etwa ein Darm, ist an seinem oberen Ende geschlossen, durch sein unteres wird mittelst einer Spritze irgend ein Körper eingetrieben, Wasser, Luft, Wurstbrei etc. Diese Masse übt von innen einen gewissen hydrostatischen Druck h auf die Darmwände, welcher für jede Oberflächeneinheit der gleiche ist. Da aber die convexe Fläche a b c mehr Oberflächeneinheiten enthält als die concave Fläche a d c (Fig. 3), so wird auf a b c insgesammt ein stärkerer Druck ausgeübt werden, als auf a d c und zwar stärker um (abc—adc) h. In Folge dessen bewegt sich das Rohr nach der convexen Seite

hin, etwa in die Richtung der punctirten Linie, es sucht sich gerade zu strecken.

Ganz so einfach sind die Vorgänge beim Darme jedoch nicht und zwar aus dem Grunde, weil seine Wände dehnbar sind. Wenn die Dehnbarkeit eine gleiche ist, so hat sie nur zur Folge, dass das aufgeblasene Darmstück gleichzeitig auch etwas länger wird, wie es durch die punctirte Linie auch angedeutet ist, ist die Dehnbarkeit aber an einer Wand grösser als an der anderen, so wird jene stärker ausgebuchtet erscheinen als diese, das Rohr wird sich krümmen, trotzdem dass es sich aufrichtet. Ein Stück menschlichen Dünndarmes von einigen Zollen Länge wird, wenn man es aufbläst, während es in Wasser schwimmt, ganz gerade. Trennt man nun das Mesenterium ab, so wird bei einigen Präparaten das Rohr auf der mesenterialen Seite convex, während bei den meisten Menschendärmen und den meisten Thierdärmen, besonders den Kalbsdärmen, der innere Druck das Rohr durch stärkere Ausbuchtung der convexen Wand stark krümmt. Da aber dadurch auf der convexen Seite mehr Oberflächeneinheiten, welche dem Drucke ausgesetzt sind, geschaffen werden, so lastet ein desto stärkerer Ueberdruck auf dieser Wand.

Das Strecken der Därme durch Füllung ist auch eine Thatsache, welche jedem Chirurgen, der einige Laparotomieen wegen innerer Einklemmungen gemacht hat, bekannt ist. Man kann ausserdem diesen Vorgang beobachten, wenn man einmal mit aufmerksamen Augen dem gewöhnlichen Geschäfte des Wurstmachens beiwohnt. Man sieht dann, dass der aufgerollte leere Darm sich stets so weit gerade streckt, als die Masse in ihn hineingetrieben ist, und dass die durch den Druck von innen her bewirkte Bewegung nach der convexen Seite den leeren Darm dann immer nachzieht.

Wenn wir nun in eine leere Darmschlinge, um welche ein Bruchring gelegt ist, irgend eine flüssige oder gasförmige Masse (durch den Schenkel a Fig. 4) mit einiger Kraft hineintreiben, so wird der Darm an jedem Punkte, bis zu welchem im Augenblicke die Flüssigkeit vorgedrungen ist, eine Bewegung in der von den Pfeilen angedeuteten Richtung zu machen suchen und dadurch das nächstfolgende noch leere Stück des Darmes zu sich ziehen. Wenn die ganze Schlinge gefüllt ist, so wird durch den

Druck von innen auf die ganze Schlinge ein Zug nach aussen ausgeübt, welcher gleich ist h o—h o, (die Kraft = h, die Oberfläche auf der convexen Seite = o, die auf der mesenterialen = o, angenommen). Der Druck von innen hat daher dieselbe Wirkung, wie ein Zug, welcher an sämmtlichen Punkten der Schlinge abwärts in den Pfeilrichtungen ausgeübt würde. Die Wirkung dieses Zuges sehen wir daran, dass der ausführende Schenkel der Schlinge so viel Darm von den oberhalb des Bruchringes gelegenen Theilen nach sich zieht, als das Gekröse es erlaubt. Ebenso wie wir hatte dies auch schon Borggreve gesehen, indem derselbe bei jedem seiner Experimente die von der Haarnadel umschlossene Darmschlinge bei der Einklemmung grösser geworden fand. Was geschieht nun mit einem elastischen Rohre, gleichviel ob es leer ist, oder ob es mit einer nachgiebigen Masse gefüllt ist, wenn wir es über eine vorspringende Kante oder Fläche in einer Richtung anziehen, etwa wie sie der letzte Pfeil unterhalb des Bruchringes bei b andeutet, während das Rohr oberhalb dieses Vorsprunges befestigt ist. Wie Sie hier an diesem durch einen Metallring gezogenen Kautschukschlauche sehen, nähern sich die Wände zuerst und wenn die Kraft wächst, so werden sie durch den Zug eng auf einander gepresst. Ich nannte diesen Zustand nach einer herkömmlichen Bezeichnung „das Rohr wird abgeknickt“ und ich finde auch jetzt keine bessere Benennung für denselben. Will man eine andere wählen, so habe ich nichts dagegen, auch nicht gegen den Namen Klappenmechanismus, wenn man dabei sagt, dass man unter diesem Worte obigen Vorgang versteht. Es erhellt nun aus dem Vorstehenden, dass eine Vermehrung des Druckes im Inneren der Schlinge die abgeknickte Stelle nicht öffnen kann; denn je mehr der Druck von innen wächst, um so mehr wird die Schlinge nach aussen gezogen und desto fester werden die Darmwände am ausführenden Ende auf einander gepresst.

Beiläufig bemerke ich noch, dass bei der Geradestreckung der Darm seine Bewegung als Ganzes vornimmt und dass nicht etwa die eine Darmwand an der anderen entlang gleitet und gegen die andere verschoben wird. Man überzeugt sich davon, indem man vor der Einspritzung an dem Bruchpräparate farbige Linien an verschiedenen Stellen senkrecht zur Längsachse des

Darmes zieht. Nach der Einspritzung und dadurch bewirkten Abknickung haben diese Linien dieselbe Richtung beibehalten.

Dieses mechanische Moment, die Geradestreckung des Darmes durch den Ueberdruck, welcher auf seiner convexen Wand lastet, haben die meisten Experimentatoren ganz ausser Acht gelassen. Herr Lossen hat zwar den merkwürdigen Vorgang des Verschlusses des ausführenden Rohres ganz ebenso wie ich gesehen, hat aber für denselben eine neue, wie ich glaube unhaltbare, Theorie aufgestellt. Er glaubt, dass der Verschluss im ausführenden Rohre dadurch bewirkt werde, dass die Füllung des zuführenden Schenkels im Bruchringe (Fig. 4a) die Wände des ausführenden (b) so eng aneinander drücke, dass nichts passiren kann. Wenn man, wie Herr Lossen experimentirt, den zuführenden Schenkel oberhalb des Bruchringes so hält, dass er senkrecht durch den Ring in die Schlinge herabsteigt, so sieht man in der That, wie es auch nicht anders sein kann, dass die eingespritzte Masse den zuführenden Schenkel im Ringe so weit bläht, als überhaupt Raum vorhanden ist. Es liegen daher die Wände des ausführenden Schenkels aufeinander gepresst. Der Druck ist aber nicht so stark, dass er den ausführenden Schenkel hier fixirt; denn wir sehen ja, dass das ursprünglich im Bruchringe liegende Darmrohr von der Schlinge heruntergezogen wird. Wenn man aber den zuführenden Schenkel nicht künstlich aufrichtet, sondern ihn, während man einspritzt, in seiner natürlichen Lage lässt, so sieht man zuweilen die Obturation eintreten, ohne dass der im Bruchringe winkelig gebogene zuführende Schenkel das ganze Lumen des Ringes füllte, ja man beobachtet zuweilen sogar ein Phänomen, welches ich a. a. O. S. 59 beschrieben habe und von dem es mich wundert, dass es Herr Lossen nicht einmal bei seinen zahlreichen Experimenten gesehen hat, da es ihn gleich von der Unhaltbarkeit seiner Theorie überzeugt haben würde. Wenn man nämlich die Spritze etwas fern von dem Bruchringe in dem zuführenden Darmrohre befestigt, so kommt es zuweilen vor, dass der Verschluss schon an der Stelle eintritt, an welcher der Darm in den Ring hineinsteigt, so dass also nicht die den Bruch darstellende Schlinge sondern der nächst obere Theil des Darmes unwegsam wird und dass man nicht einen Tropfen Flüssig-

keit in den Bruch hineintreiben kann. Der Verschluss wird hier genau durch denselben physikalischen Vorgang, welcher bei der Einklemmung der Bruchschlinge beobachtet wird, hervorgebracht und hier ist doch in keiner Weise von einem Zusammenpressen der Wände durch ein anderes geblähtes Rohr die Rede. Etwas ganz Aehnliches hat übrigens Herr Lossen bei einem seiner neueren Experimente beobachtet, aber er geht über seine wichtige Beobachtung, ohne sie näher zu würdigen, hinweg. In dem diesjährigen Centralblatt für Chir. Nr. 3 beschreibt Herr Lossen ein Experiment, bei welchem er eine Darmschlinge in ein längeres Glasrohr hineinzieht und dann von oben füllt. Man müsse jedoch darauf achten, sagt er, dass das vor der Glasröhre sich blähende Darmstück die Schlinge nicht aus der Röhre herausziehe und binde daher die Schlinge möglichst kurz an die Canüle und stelle die letztere genau in die Längsaxe der Glasröhre.

Warum sind diese Maassregeln nöthig? Weil ohne dieselben die günstigsten Bedingungen für die Abknickung des Darmrohres an der Eintrittsstelle in die Glasröhre gegeben sind. Durch denselben Mechanismus wie am ausführenden Schenkel des Bruches tritt auch hier ein vollständiger Verschluss des einführenden Schenkels ein, man kann keinen Tropfen Wasser hineinpressen, das geblähte Darmrohr zieht endlich die Schlinge aus der Röhre heraus.

Der wichtigste Einwurf jedoch, welchen man gegen die Lossen'sche Theorie machen kann, ist die einfache physikalische Betrachtung, welche ich in Nr. 34 des Centralblattes veröffentlicht habe. Wenn die eindringende Masse den zuführenden Schenkel im Bruchringe gebläht hat und hierauf weiter abwärts steigend den aufsteigenden Schenkel erreicht, so würde sie hier denselben Seitendruck gegen die Wände üben, wie in dem zuführenden Schenkel. Wenn dann die Masse in dem ausführenden Schenkel (b) bis in die Ebene des Bruchringes gelangt sein würde, so würde sie hier also annähernd mit derselben Kraft wie in dem zuführenden die mesenteriale Wand des Darmrohres von der gegenüberliegenden abdrücken und das Lumen des ausführenden Rohres würde dem des einführenden annähernd gleich sein, wenn nicht, wie es in der That der Fall ist, eine andere Ursache, näm-

lich die Abknickung des Rohres, den Verschluss am ausführenden Schenkel hervorbrächte. Es würde dann also dem Abströmen der Flüssigkeit oder der Luft kein Hinderniss entgegentreten.

Diesen Einwurf hat Herr Lossen in seiner Erwiderung ganz unberücksichtigt gelassen, führt dagegen als neuen Beweis für die Richtigkeit seiner Ansicht jenes Experiment mit dem Glasrohre an. Er zieht also eine Darmschlinge in eine ein Paar Zoll lange Glasröhre und spritzt durch den zuführenden Schenkel ein. Auch ohne das Experiment nachgemacht zu haben, wird Keiner von Ihnen bestreiten, dass in diesem Experimente es sich genau so verhält, wie Herr Lossen es angiebt, nämlich, dass hier der Druck des zuführenden Schenkels die Füllung des aufsteigenden Schenkels verhindere. Es kann nämlich gar nicht anders sein, als folgendermaassen. Am einführenden Schenkel wird in der ganzen Länge die mesenteriale Wand b (Fig. 5) von der convexen a abgedrängt und presst die beiden Wände des ausführenden Schenkels c und d innig in der ganzen Länge aufeinander. In diesem Zustande kann die Flüssigkeit, welche sich an der stumpfen Umbiegungsstelle des Darmes bei f befindet, mit ihrem Drucke niemals die mesenteriale Wand des aufsteigenden Schenkels c in einer Richtung treffen, dass sie von der Wand d abgehoben werden könnte. Die Flüssigkeit kann eben gar nicht zwischen convexer und mesenterialer Wand des aufsteigenden Schenkels eindringen, während bei einem Rohre, welches in Form einer Schlinge durch einen Ring gezogen wird, wie in Figur 4, von Anfang bis zu Ende die mesenteriale Darmwand von der convexen durch die Füllung abgehoben wird.

Gegen die Richtigkeit der Lossen'schen Theorie spricht ferner der Umstand, dass, wenn auch die zuführende Schlinge im Bruchringe Anfangs allen freien Raum einnimmt, wie es in Fig. 4 dargestellt ist, dieses später bei wachsendem Drucke nicht mehr der Fall ist. Wenn sich nämlich Obturation eingestellt hat und man lässt den Stempel der Spritze noch weiter abwärts treiben, so wird die Schlinge natürlich prall, aber man sieht gleichzeitig, dass im Bruchringe die mesenteriale Wand des zuführenden Schenkels der convexen ganz nahe rückt. Der Zug in der Richtung der ersten Pfeile unter a (Fig. 4) kommt stärker zur Geltung. Jetzt findet also durchaus kein Druck mehr auf den ausführenden

Schenkel statt und nichtsdestoweniger bleibt derselbe im Bruchringe so fest geschlossen, dass kein Tropfen Flüssigkeit passiren kann. Endlich kann man aber auch experimentell beweisen, dass die Obturation des Darmes stattfinden kann, ohne dass der zuführende Schenkel der Schlinge den ausführenden comprimirt.

Jene Erscheinung, welche ich oben beschrieben habe, dass es nämlich zuweilen bei der Anstellung des Experimentes nicht gelingt, die Flüssigkeit in die vorliegende Schlinge herabzutreiben, beweist dies schon auf das Deutlichste. Die Abknickung des Darmrohres, welche sonst am ausführenden Schenkel unterhalb des Bruchringes eintritt, ist hier schon am zuführenden Schenkel oberhalb des Bruchringes eingetreten. Der Darm bläht sich gewaltig auf und sein Inhalt kann nur dann weiterrücken, wenn es dem geblähten Rohre gelingt, die vorliegende Schlinge aus dem Ringe herauszuziehen. Noch leichter muss es gelingen, diese Abknickung zu demonstriren, wenn man den Lossen'schen Versuch mit der Glasröhre macht und am unteren Ende der Glasröhre den Darm fixirt, so dass er nicht durch das geblähte Rohr herausgezogen werden kann. Wer sich also ein schönes Trockenpräparat von Verschluss durch Abknickung machen will, ohne dass ihn ein geblähter zweiter Schenkel in der Betrachtung verwirrt, dem sei dieses Lossen'sche Experiment bestens empfohlen.

Wenn man bei einer Bruchschlinge die Blähung des zuführenden Endes eliminiren will, so muss man das Experiment in einer Weise modificiren, dass es einen Vorgang darstellt, welcher zwar im lebenden Körper selbst nicht vorkommen kann, welcher aber doch für die physikalischen Ursachen bei der Einklemmung beweisend ist. Herr Kocher legte um den zuführenden und den ausführenden Schenkel der Schlinge einen Bruchring, indem er die Schlinge durch ein Loch zog, welches eine dünne mediane Scheidewand hatte. Auch so gelang die Abknickung am ausführenden Schenkel. Ich nehme eine an ihrem Gekröse hängende ziemlich lange Darmschlinge und binde in das zuführende Ende die Canüle einer mit Wasser gefüllten Spritze ein. Hierauf lege ich einen weiblichen Katheter zwischen die beiden Schenkel und schnüre das Ganze mit einem derben Zinkstreifen oder einem festen Bande, welches den Bruchring darstellt, eng in der Weise

ein, dass die Canüle sich im Bruchringe befindet, die Spitze derselben im Darme unterhalb des Bruchringes mündet. Wenn jetzt der Katheter herausgezogen wird, so hat der ausführende Schenkel im Bruchringe ein Lumen von der Dicke des Katheters; es würde also, wenn kein anderer Umstand hindernd in den Weg träte, Wasser aus der Schlinge abfliessen können. Wenn das Präparat so hergestellt ist, so kann, wenn jetzt ein Einströmen von Flüssigkeit stattfindet, das zuführende Ende im Bruchringe sich gar nicht dehnen, denn es ist um die Canüle der Spritze festgebunden und die Flüssigkeit tritt erst unterhalb des Bruchringes in die Schlinge. Wird nun der Stempel einigermaassen kräftig herabgedrückt, so dass sich die Schlinge schnell mit Wasser füllt, so bläht sich der ausführende Schenkel, zieht eine gewisse Quantität Darm nach sich, der Darm knickt sich am Ringe ab, der Verschluss ist vollständig.

Auch dieses Experiment hat Herr Lossen angestellt und bei genügender Enge des Bruchringes bestätigt gefunden. Er glaubt aber, dass der Verschluss hervorgebracht werde durch das Mesenterium, welches von oben nachgezerrt wird, wenn die gefüllte Darmschlinge den Darm, welcher oberhalb der Bruchpforte liegt, nach sich zieht. Wenn er nämlich das Mesenterium abschnitt und nun am freien Darme das Experiment wiederholte, so sah er keinen Verschluss eintreten, selbst wenn zwei Fuss Darm von der geblähten Schlinge nachgezogen wurden.

Schon vor zwölf Jahren, als ich zuerst die jetzt so vielfach wiederholten Experimente beschrieb, musste ich darüber klagen, dass unsere Versuche sehr hinkten, weil wir die Bedingungen, welche in der Natur vorkommen, nur unvollkommen herstellen können. Man darf aber das Experiment nicht noch mehr hinkend machen, als absolut nöthig ist. Wenn ich den Seitendruck des Mesenteriums im Bruchringe eliminiren will, so darf ich nicht gleichzeitig die bei diesen Vorgängen wichtige Function des Mesenteriums, dass es den Darm fixirt, ebenfalls eliminiren, oder muss sie durch etwas Anderes ersetzen. Man muss, wenn man am freipräparirten Darme experimentirt, den ausführenden Schenkel oberhalb der Bruchpforte so fixiren, wie es das Mesenterium thun würde. Hält man ihn also über dem Bruchringe fest, wie

ich es schon vor 12 Jahren bei den Kautschukschläuchen angegeben, so findet der Verschluss auch statt.

Nachdem man sich so bei sehr engem Bruchringe überzeugt hat, dass die Obturation des Darmes jedesmal stattfindet, kann man das Experiment bei etwas weiterem Ringe wiederholen. Hierbei wird man erfahren, dass das Experiment nur bei einer gewissen Enge des Bruchringes gelingt. Ist der Bruchring etwas weit, so fliesst in der Regel die Flüssigkeit ab, während bei derselben Ringweite das gewöhnliche Bruchexperiment fast jedesmal gelingt. Wir sehen also, dass bei einiger Weite des Ringes die Raumbeengung durch Blähung des zuführenden Schenkels nothwendig ist, um die Obturation des ausführenden Schenkels hervorzubringen. Diese Raumbeengung wirkt aber nicht dadurch, wie Herr Lossen glaubt, dass das ausführende Ende im Ringe zusammengedrückt wird, wie aus den vorhergehenden Betrachtungen wohl klar ist, sondern dadurch, dass der ausführende Schenkel oberhalb und unterhalb der Bruchpforte etwas seitlich abgedrängt wird. (Vergl. auch die Beobachtungen des Herrn Kocher.) Hierdurch geräth der unterhalb des Bruchringes liegende Theil des ausführenden Schenkels zu dem oberhalb desselben befindlichen in die winklige Stellung, von welcher schon Scarpa behauptete, dass sie die Obturation begünstige, und welche dieses auch wirklich thut, indem sie die vollständige Abknickung des Rohres am Leichtesten ermöglicht.

Bei ganz weitem Bruchringe kommt es überhaupt nie zur Obturation; bei mittlerer Weite ist diese Winkelstellung nothwendig, aber sie ist eben nur ein begünstigendes Moment. Der Bau unseres Darmes erlaubt bei starker Verengerung der Passage und bei plötzlicher Füllung das Zustandekommen der Obturation, ohne dass Winkelstellung oder Compression durch eine benachbarte Darmschlinge vorhanden sind. Wollen wir die definitive Ursache kennen lernen, so müssen wir eben, soviel es angeht, die anderen prädisponirenden, welche unter anderen Umständen die Obturation begünstigen, eliminiren. Ich versuchte deswegen die Obturation an einem verengten freien Darmrohre hervorzurufen, wobei keine Schlinge vorhanden ist, deren einer Schenkel auf den anderen drücken könnte, und wobei kein Nachrutschen von Mesenterium stattfinden kann.

Ich führe in das Darmrohr einen weiblichen Katheter und darauf durch das Gekröse ein Band oder einen Faden und binde mit diesem das Darmrohr über dem Katheter zusammen. Wenn nun der fremde Körper herausgezogen wird, so ist der Darm dem Faden gegenüber stark verengt, aber sein Lumen existirt noch, denn ich kann mich davon überzeugen, indem ich von der peripheren Seite den Katheter wieder durch die enge Stelle hindurchführen kann. Wird nun Flüssigkeit oder Luft etwas weit oberhalb der Stenose mit solcher Kraft eingetrieben, dass sich das Rohr schnell füllt, so passirt nicht ein Tropfen oder eine Luftblase die Stenose. Es findet hier ein vollständiger Abschluss statt. Wenn der Druck sich steigert, so platzt der Darm, aber nichts passirt den Verschluss an der stenosirten Stelle. Während aber der Druck von der centralen Seite her die Circulation im Darme nicht herstellt, so kann ich von der peripheren, unterhalb der Stenose gelegenen Seite her mit leichter Mühe einen feinen Katheter durch die Stenosirung hindurchführen, Wasser oder Luft gehen ab, das vollgefüllte Darmrohr fällt zusammen.

Bei diesem Vorgange wird man unwillkürlich an die Wirkung eines Ventils erinnert, welches sich bei Druck von einer Seite schliesst und bei Druck von der entgegengesetzten Seite öffnet. Man überzeugt sich aber davon, dass keine Klappe vorhanden ist, wenn man an einem solchen stenosirten Darme nun auch von der centralen Seite, d. h. derjenigen, von welcher aus die Einspritzung gemacht werden soll, den Katheter frei durch die Stenose hindurchführen kann. Die Wirkung der Füllung des Darmes ist auch eine ventilartige, nur darf man nicht dabei an eine im Inneren des Darmes freistehende Klappe oder Falte denken, sondern die Wände des Darmes, welche glatt auf einander gezogen sind, bewirken diesen ventilartigen Verschluss.

Um den Vorgang noch genauer zu studiren, nehme man ein von seinem Gekröse befreites leeres Darmrohr und lege, nachdem ein Katheter in sein Lumen eingeführt ist, zwei Seidenfäden, welche 1—2 Zoll von einander entfernt sind, um dasselbe. Nachdem die Fäden geknotet sind und der Fremdkörper herausgezogen ist, spritze man Wasser oder Luft in das Darmrohr oberhalb des ersten Fadens. Das Darmrohr bläht sich mächtig auf, aber, während kein Tropfen Flüssigkeit in den zwischen beiden Fäden befindlichen Darmtheil gelangt, wandert der erste Faden

auf den zweiten zu. Dieses Wandern geschieht dadurch, dass das geblähte Darmrohr, ebenso wie wir es bei der Bruchschlinge gesehen haben, das leere Rohr an sich und durch die enge Passage hindurchzieht. Während dieses Anziehens werden alle innerhalb des Ringes befindlichen Falten, welche natürlich hier ebenso wie am Halse des Bruches vorhanden sind, möglichst glatt gezogen und die Wände des Darmes pressen sich in der stenosirten Stelle so innig aneinander, dass kein Tropfen Flüssigkeit passirt. Die physikalischen Verhältnisse sind hierbei ganz dieselben wie bei der Obturation des ausführenden Schenkels der Bruchschlinge. Wie bei Figur 3 und 4 nachgewiesen ist, lastet ein grösserer Druck auf der convexen Seite der Darmwand als auf der concaven oder mesenterialen, der Darm sucht sich nach der convexen Seite hin zu strecken und in der Bewegung, welche die letzten Darmtheile vor dem Hindernisse in dieser Richtung machen, ziehen sie das Darmrohr in dem stenosirenden Ringe in dieser Richtung an und pressen seine Wände dadurch aneinander. Als Beweis, dass diese Anschauung die richtige ist, kann ich anführen, dass es, ebenso wie bei dem Bruche, möglich ist, die bestehende Obturation aufzuheben, sobald es gelingt, das an dem stenosirenden Ringe geknickte Darmrohr geradezurichten. Die Streckung der Knickung ist jedoch hier sehr schwer zu erreichen und gelingt deshalb nicht in jedem Versuche, weil es sich um ein Röhrchen von sehr kleinem Lumen handelt, dessen Richtung man bei den Bewegungen mit dem Darme treffen muss. In vielen Fällen gelingt es aber, die Communication wieder herzustellen, wenn man mit dem gefüllten Rohre eine Bewegung in der Richtung nach der mesenterialen Seite hin macht. Hätte Herr Lossen diesen einen Vorgang bedacht, so würde er nicht auf die Idee von aneinanderliegenden Falten gekommen sein, bei denen ich mich daher nicht weiter aufzuhalten habe.

Noch einen Punkt muss ich berühren, von dem mir Herr Lossen in seiner neuesten Publication vorwirft, dass ich ihn in meiner vorläufigen Mittheilung im Centralblatte nicht berücksichtigt habe. Jene Mittheilung war überhaupt nur gemacht worden, um meine wissenschaftlichen Gegner mit den Hauptbeweismomenten bekannt zu machen, damit sie dieselben prüfen könnten; ausdrücklich habe ich aber auf eine ausführlichere Besprechung,

z. B. auch über den zuführenden Schenkel, welche Herr Lossen ebenfalls vermisst, verwiesen. Herr Lossen hat also gesagt: „Dass die Abknickung nicht den Verschluss bedingt, ist auch durch den Versuch direct zu beweisen. Wird bei dem Manometerversuche die Luft oder das Wasser unter geringem Drucke und weniger rasch eingespritzt, so erreicht die Flüssigkeit das abführende Ende früher, als es vollkommen verschlossen ist. Die Einklemmung gelingt dann nicht mehr, selbst wenn der Spritzenstempel mit 8—10 Ctm. Hg arbeitet. Die Abknickung zeigt sich dagegen ebenso, wie wenn der Verschluss zu Stande gekommen.“ Dieser Versuch gelingt in der That und zeigt dann deutlich, dass unter den genannten Umständen der ausführende Schenkel sich zwar winkelig stellen kann, dass aber die Abknickung oder das Zuziehen des ausführenden Schenkels nicht zu Stande kommen kann und zwar aus dem einfachen Grunde, weil, wie Herr Lossen und ich in unseren Experimenten gesehen habe, die plötzliche Füllung der Schlinge nöthig ist, um den Verschluss hervorzubringen. Wenn es hingegen gelingt, durch vorsichtiges Einspritzen eine Circulation der Flüssigkeit von dem zuführenden Ende durch die Schlinge und das ausführende Ende bis in das oberhalb gelegene Darmrohr herzustellen, so liegen die Wände des Rohres b im Bruchringe nicht wie in Fig. 4 eng aufeinander gezogen, sondern werden durch die Flüssigkeit auseinander gehalten. Die Darmwände stehen dann, wenn wir von der kleinen Differenz absehen, welche die unbedeutenden Reibungswiderstände bedingen, unter dem gleichen Drucke von dem Punkte an, an welchem die Einspritzung geschieht, bis zu dem Punkte des Darmrohres oberhalb der Bruchpforte, bis zu welchem die Flüssigkeit vorgedrungen ist. Die Abknickung kann eben nicht zu Stande kommen, weil der Druck der Flüssigkeit gegen die Darmwände im abführenden Rohre oberhalb des Bruchringes derselbe ist, wie in der Schlinge. Der Zug abwärts in der Pfeilrichtung (Fig. 4), welchen der Druck in der Schlinge ausübt, wird dadurch paralysirt, indem jenseits des Bruchringes derselbe Druck die mesenteriale Wand des Darmes von der convexen abhebt. Steigt nun der Druck continuirlich, so bleiben die Verhältnisse ganz dieselben. Etwas enger wird die Communicationsöffnung des ausführenden Schenkels werden, aber der Flüssigkeits-

druck im abführenden Rohre oberhalb hält die Communication offen, die Abknickung tritt nicht ein. Für die Richtigkeit dieser Betrachtung spricht auch der schöne Versuch, welchen Herr Lossen selbst in seiner Thesis 5 beschreibt. Wenn man, nachdem ein Verschluss hergestellt ist, in dem abführenden Ende oberhalb des Bruchringes einen höheren Druck anbringt, als den in der Schlinge bestehenden, so öffnet sich der Verschluss, da der Zug abwärts, welcher die Abknickung bedingte, paralysirt wird.

Nun, meine Herren, erlaube ich mir Ihnen ein Paar sehr einfacher Experimente vorzuführen, welche neben allem bisher Angeführten beweisen, dass nicht die Blähung des zuführenden Schenkels im Bruchringe (nach Herrn Lossen), sondern die Abknickung den Verschluss hervorbringt. Um Darmklappen und Mesenterium, welche den Blick verwirren könnten, zu eliminiren, nehme ich einfache cylindrische Kautschukschläuche, welche an einem Ende offen, am anderen Ende geschlossen sind. Beide Schläuche haben ohngefähr einen Zoll Durchmesser, beide sind dünnwandig, aber der eine ist viel zarter und dehnbarer als der andere. Ich ziehe jetzt den stärkeren durch eine 22 Millimeter im Umfang haltende Oeffnung einer Metallplatte, so dass oberhalb der Platte das offene und das geschlossene Ende sich befinden, während unterhalb der Platte das Rohr eine Schlinge bildet. Sie sehen, dass die Wände des Rohres fast den ganzen Ring einnehmen, so dass nur noch eine sehr geringe freie Lichtung übrigbleibt. Jetzt bringe ich das offene Ende mit einem Doppelgebläse von dem Richardson'schen Apparate in Verbindung, fülle nun den zweiten Ballon des Gebläses mit Luft und lasse diese dann plötzlich in das Rohr einströmen. Da der Weg sehr eng ist, so füllt sich zuerst das zuführende Rohr oberhalb der Platte viel stärker als die Schlinge. In dem Ringe hat jetzt das geblähte zuführende Ende das ausführende ganz zusammengedrückt, aber, sobald die Luft in dem ausführenden Schenkel bis in die Ebene des Bruchringes gelangt ist, so drängt sie den zuführenden im Ringe soweit zusammen, dass sie in das geschlossene Ende oberhalb der Platte steigen kann. Sie können den Ring so eng nehmen, wie Sie wollen, sobald er nur die Passage der Luft in die Schlinge gestattet und sobald der Kautschuk nicht so dehnbar ist, dass die Schlinge eine gleich zu besprechende Gestaltverän-

derung annimmt; nie hindert die Compression des ausführenden Schenkels durch den geblähten zuführenden die Communication mit dem peripheren Ende, sondern die Luft erobert sich im ausführenden Schenkel im Bruchringe jedesmal die Passage, indem die Wände dieses Schenkels mit derselben Kraft gebläht werden, wie im zuführenden.

Nun ziehe ich den dehnbahreren dünneren Kautschukschlauch durch eine 14 Millimeter haltende Oeffnung, und Sie überzeugen sich, dass die freibleibende Lichtung mindestens ebenso gross ist, wie bei dem vorigen Experimente. Mit derselben Kraft wird durch denselben Apparat die Luft plötzlich eingetrieben. Der zuführende Schenkel oberhalb und die Schlinge unterhalb der Platte sind mächtig gebläht, aber nichts steigt aus dem ausführenden Schenkel durch den Bruchring in das leere geschlossene Ende oberhalb der Platte. Warum geschieht dies jetzt nicht in derselben Weise wie bei dem ersten Experimente? Die Luft, welche plötzlich in die Schlinge einströmt, trifft mit viel grösserer Kraft die convexe Wand derselben, als die gegenüberliegende. Das nachgiebige Gewebe dieses Kautschukrohres ist dadurch so gedehnt worden, dass die convexe Wand eine unverhältnissmässig viel grössere Ausdehnung erhalten hat als die andere. Hierdurch sind dieselben Verhältnisse wie bei dem Darme geschaffen worden, und daher ist auch die Abknickung des ausführenden Schenkels entstanden, indem ein Ueberdruck auf der convexen Wand lastet und der ausführende Schenkel zugezogen wird.

Nicht immer gelingt das Experiment so schön, wie Sie es eben gesehen haben. Bei der Ungleichmässigkeit der Kautschukfabrikate findet man auch Röhren, welche weniger dehnbar sind. Sobald aber die Gestaltveränderung des cylindrischen Rohres nicht in dem Maasse wie hier hervorgebracht wird, nützt alle Blähung des zuführenden Schenkels nichts, die Luft drängt sich dann immer im Bruchringe durch den ausführenden Schenkel durch. Ich brauche wohl nicht zu erwähnen, dass die Blähung der Schlinge zuweilen auch das leere Ende oberhalb der Platte durch den Bruchring hindurchzieht, wenn die Reibung an den Rändern des Ringes nicht stark genug gewesen.

Noch schöner sehen Sie diese Verhältnisse an diesem Präparate, welches ich Ihnen hier fertig vorlege, da die Experimente

hier noch häufiger wegen der Ungleichmässigkeit des Fabrikates misslingen. Ein anderthalb Zoll langer oben geschlossener Cylinder von stärkerem Kautschuk ist auf einer sehr festen Kautschukröhre von demselben Durchmesser (c. 2 Linien) aufgesetzt (Fig. 6). Der kleine Cylinder ist in Form einer Schlinge umgebogen worden und dann ist der Hals der Schlinge mit einem sehr stark gewächsten Seidenfaden so eng umgeben worden, dass nur noch wenig Spielraum in dem Ringe besteht. Hierauf ist die Kautschukröhre auf der Canüle einer grossen birnförmigen Ballonspritze von Gummi befestigt worden und nun wurde die Luft dadurch plötzlich hineingetrieben, dass der Ballon mit beiden Händen mit voller Kraft zusammen gepresst wurde. Die Schlinge hat ohngefähr die Gestalt des menschlichen Magens angenommen, nur dass hier der Unterschied zwischen Curvatura major und minor (convexer und concaver Wand der Schlinge) noch bedeutender ist als bei dem Magen. Weit hinüber über den Seidenfaden drängt sich der abgeknickte ausführende Schenkel, aber das blinde Ende der Röhre (a) ist ganz leer geblieben *). Gelingt es aber nicht den Kautschuk so zu dehnen, so strömt regelmässig die Luft durch den Ring in das blinde Ende hinein. Sehr häufig ist auch hier die Reibung am Seidenfaden nicht genügend, so dass das blinde Ende durch die geblähte Schlinge aus dem Ringe herausgezogen wird. Einmal habe ich bei diesen Experimenten eine schöne Beobachtung machen können. Der Seidenfaden war nicht fest genug geknotet worden, die Schlinge lockerte sich unter dem Zuge, welchen der geblähte ausführende Schenkel ausübte. Gleichzeitig war aber die Reibung zwischen dem letzteren und dem Seidenfaden noch stark genug, dass das leere obere Ende nicht gleich herausrutschte. Man konnte nun zwischen zuführendem Schenkel und abgeknickten ausführendem im Bruchringe einen freien Raum sehen, bis dann endlich das blinde Ende herausrutschte.

*) Das in der Sitzung gezeigte Präparat hatte eine etwas andere Form als das von Figur 6. In dem hier abgebildeten hat sich ein Theil des zuführenden Schenkels b nicht genügend gebläht, sondern ist annähernd cylindrisch geblieben (was bei dem Präparate in der Sitzung nicht der Fall war), aber dennoch genügt die Gestaltveränderung des übrigen Theiles der Schlinge, um die Abknickung hervorzubringen.

Wenden wir uns jetzt zu dem zuführenden Schenkel der Schlinge. Hier muss ich zunächst dankbar bekennen, dass mich Herr Lossen auf einen früher von mir begangenen Irrthum aufmerksam gemacht hat. Wenn wir, nachdem der ausführende Schenkel der Darmschlinge sich abgeknickt hat, nachdem also Obturation des Bruches eingetreten ist, den Stempel der Spritze weiter wirken lassen, so sehen wir an dem zuführenden Schenkel ebenfalls, dass die mesenteriale Wand sich der convexen im Bruchringe nähert, indem die Wirkung des Zuges an der Schlinge in der Richtung des ersten Pfeiles (Fig. 4) unter dem Bruchringe bei a sich geltend macht. Bei sehr hohem Drucke ist die Wirkung des Zuges eine so bedeutende, die Darmwände liegen hier so nahe aneinander, dass ich, der ich Wasser für die Injectionen benutzte, also die Schlinge nicht von innen untersuchen konnte, und durch die Erfahrung aus dem schönen Roser'schen Experimente inducirt, zu der Annahme verführt wurde, dass auch hier bei unserem Experimente die Darmwände innig aneinander gepresst würden. (Wir sehen auch bei eingeklemmten Brüchen, welche wir erst sehr spät zur Operation bekommen, oder welche wir nach dem Tode untersuchen, dass die Füllung der Darmschlinge, also der Druck von innen, einen so mächtigen Zug auch an dieser Stelle ausübt, dass die Darmwand so heftig gegen den scharfen Rand des Ringes gepresst wird, dass Einschneiden der Wand stattfindet.) Seit aber Herr Lossen die verbesserte Methode der Luftinjectionen eingeführt hat, wodurch es möglich wird Trockenpräparate herzustellen, welche man von innen untersuchen kann, habe ich mich überzeugt, dass nach unserem Experimente jedesmal eine kleine Communication zurückbleibt. Dies gilt aber eben nur von dem Experimente, welches ich angegeben und welches Herr Lossen ebenfalls gemacht hat, aber keinesweges ist damit gesagt, dass bei dem Lebenden an dem zuführenden Schenkel nicht ebenfalls zeitweise vollständige Abknickungen vorkommen können und auch vorkommen werden. Freilich, wenn sich der menschliche Darm bei dem Entstehen der Einklemmung oberhalb der Bruchpforte so verhielte, wie das Darmstück in unserem Experimente zwischen der Canüle der Spritze und der Bruchpforte, so würde das zuführende Darmrohr im Bruchringe immer offen sein. Dies ist aber nur der Fall, wenn die lange Stauung der

Darmcirculation eine dauernde Füllung des oberhalb des Bruchringes gelegenen Darmrohres bewirkt hat. Nehmen wir ein Beispiel: Ein Mann mit vorliegendem kleinen Bruche erleidet eine plötzliche Einklemmung. Erfahrungsgemäss geschieht dies am leichtesten, wenn durch eine starke Bauchpresse, beim Heben einer Last etc., der Bruch plötzlich aus den oberhalb gelegenen Darmtheilen gefüllt wird. Plötzlich muss dies geschehen; denn sonst würde die peristaltische Bewegung das Contentum weiter geschickt haben. So aber wird der im Bruche liegende Darm gleichsam überrascht, der Darm bläht sich und knickt sich ab. In dem Augenblicke, in welchem dies geschieht, ist in der vorliegenden Schlinge an allen Stellen der Druck von innen der gleiche auf die Oberflächeneinheit. Die Schlinge wird daher an allen Stellen, an dem Bruchringe, an dem zuführenden wie an dem ausführenden Schenkel mit der gleichen Kraft in den Pfeilrichtungen herabgezogen. Wäre nun in dem dicht über dem Bruchringe gelegenen Darmtheile der Seitendruck ebenfalls der gleiche, welchen die stürmische Bauchpresse in dem vorliegenden Bruche hervorgebracht hat, so würde der zuführende Schenkel im Bruchringe offen stehen. Nun ist aber das Darmrohr oberhalb des Bruchringes auf eine gewisse Länge entleert worden und entweder ganz leer oder relativ leer. Jedenfalls ist augenblicklich der Druck in ihm kleiner als in der Schlinge und deswegen wird unterhalb des Bruchringes die Schlinge am zuführenden Schenkel sich ebenfalls zuziehen. Sie ist im Wesentlichen jetzt in demselben Zustande wie der ausführende Schenkel. Der Verschluss wird sich erst wieder öffnen, wenn sich an dem Darmrohre oberhalb des Bruchringes mitttelst der peristaltischen Bewegung so viel Masse angesammelt hat, dass ihr Druck den Zug in der Schlinge nach aussen überwiegt. Wenn nun, wie wir angenommen und wie es ja auch sehr häufig geschieht, die Schlinge in stürmischer Weise gefüllt ist, so ist der Druck h verhältnissmässig gross, die peristaltische Bewegung hat daher eine gewisse Zeit zu arbeiten, bis sie eine solche Masse in das oberhalb des Ringes gelegene Darmrohr gepresst hat, dass diese einen dem h äquivalenten Druck ausübt. Während dieser Zeit arbeitet aber schon die Stauung in der abgeklemmten Schlinge, die Exsudation lässt die Grösse des Druckes von h auf $h+x$ steigen und so muss die peristalti-

sche Bewegung oberhalb noch länger arbeiten, bis sie den zuführenden Schenkel öffnet.

Ebenso können auf dem weiteren Lebenswege der eingeklemmten Schlinge noch andere Perioden eintreten, in welchen die Druckhöhe oberhalb des Bruchringes kleiner ist als in der Schlinge. Um nicht zu ermüden, will ich als Beispiel nur noch den entgegengesetzten Zustand anführen, den nämlich, in welchem die Schlinge schon lange eingeklemmt ist. Die Stauung in dem oberhalb gelegenen Darmrohre ist beträchtlich, die Därme und selbst der Magen sind stark aufgetrieben, der Seitendruck ist ein sehr bedeutender. In diesem Zustande hat, wie uns das Experiment lehrt, der mächtige Druck im Inneren der Schlinge einen solchen Zug abwärts ausgeübt, dass an dem zuführenden Schenkel in dem Bruchringe die mesenteriale Wand nur noch sehr wenig von der convexen absteht, so dass nur ein sehr enger Communicationsweg besteht. Jetzt tritt heftiges Erbrechen ein, wodurch grosse Massen Flüssigkeit mit einem Male entleert werden, so dass der Seitendruck im Darme oberhalb des Bruchringes sehr vermindert wird. Da nun aus der weiten Schlinge durch die enge Communicationsöffnung die Flüssigkeit nicht so schnell nach oben regurgitiren kann, dass sofort ein Gleichgewicht im Drucke oberhalb und unterhalb des Bruchringes hergestellt würde, so wird auch hierbei der grössere Druck im Inneren der Schlinge durch den Zug abwärts das zuführende Ende zuziehen.

Leider lässt sich, wegen der Mangelhaftigkeit unserer experimentellen Nachahmung der Einklemmung der Bruchschlinge, hierbei nicht durch den Versuch demonstriren, dass ein Wiederverschluss der geöffneten Abknickung erfolgt, wenn der Druck, welcher die Oeffnung verursachte, aufhört. Es ist mir nie gelungen, durch Hineinstreichen eine Bruchschlinge genau so weit zu füllen, dass sie selbst prall gespannt war und der zuführende Schenkel oberhalb des Bruchringes entleert wurde. Wenn die Schlinge aber nur mässig gefüllt ist, so können wir durch Anwendung des Roser'schen Experimentes die Theile, auf welche es hierbei ankommt, den zuführenden und ausführenden Schenkel, prall anfüllen. Pressen wir nämlich den Scheitel der Schlinge zusammen, so drücken wir das Wasser hauptsächlich in die beiden Schenkel der Schlinge, füllen diese prall und sehen dann,

dass der zuführende Schenkel am Bruchringe ebenso abgeknickt ist, wie der ausführende.

Es ist mir aber auch bei dem stenosirten Darme gelungen, experimentell nachzuweisen nicht nur, dass eine durch Füllung des Darmes hervorgebrachte Abknickung sich wieder öffnet, wenn auf der entgegengesetzten Seite ein erhöhter Druck stattfindet (dies hat schon Herr Lossen in seiner Thesis 5 gezeigt), sondern auch, dass die Abknickung wieder eintritt, sobald jener Druck aufhört.

An einem stenosirten Darme gelang es, die Obturation durch eine verhältnissmässig geringe Füllung hervorzubringen. Der Darm war nur mässig gespannt, aber der Verschluss vollständig. Nun wurde die Spritze am entgegengesetzten leeren oder peripheren Darmrohre eingesetzt und Wasser unter etwas stärkerem Drucke eingetrieben. Nicht nur dieser Theil des Darmes füllte sich prall, sondern man bemerkte auch, dass der oberhalb des Hindernisses gelegene Theil, welcher vorher nur mässig prall war, sich stärker füllte und streckte. Jedenfalls floss also Wasser aus dem Darmtheile unterhalb der Stenose in den oberhalb der Stenose und das enge Darmrohr in der Stenose, welches vorher geschlossen war, stand jetzt in Folge des unten angebrachten Druckes wieder offen. Als nun mit einer Scheere ein Loch in den peripheren Darmtheil gemacht wurde und das Wasser aus diesem hervorstürzte, so floss das Wasser aus dem oberhalb der Stenose befindlichen Theile des Darmes nicht ab, trotzdem dass noch so eben eine offene Communication vorhanden gewesen war. Nach Aufhören des Gegendruckes konnte oberhalb der Stenose der Ueberdruck auf die convexe Wand wieder zur Geltung kommen, es stellte sich wieder Abknickung ein.

Wenn wir uns endlich zur Taxis der eingeklemmten Hernie wenden, so freut es mich ausserordentlich zu constatiren, dass Herr Lossen das einzig zweckmässige Verfahren, welches ich vor zwölf Jahren angegeben, ebenfalls empfiehlt. Freilich, durch die Vorstellung verführt, dass bei der Einklemmung im Lebenden [der] zuführende Schenkel oberhalb der Bruchpforte sich in dem[selbe]n Zustand befinde wie in meinem Experimente, will er dies [Verfa]hren nur auf den ausführenden Schenkel angewendet wissen. [Doch] hiervon später. Herr Lossen sagt also: „Die Taxis be-

steht in einer Seitwärtsbewegung der eingeklemmten Schlinge und zwar nach der Seite des zuführenden Endes." Er giebt auch an, dass Herr Linhart und ich schon dasselbe empfohlen, setzt aber leider hinzu: „Aber aus welchem Grunde? Man beabsichtigte bald das eine bald das andere abgeknickte Ende in die Richtung seiner Axe zu bringen etc.". Ich muss nun gestehen, dass ich den Vorwurf, diese Absicht gehabt zu haben, im vollsten Maasse verdiene und ich behaupte sogar, dass, wer dieses Verfahren vornimmt, ohne diese mir ganz richtig zugeschriebene Absicht zu haben, glücklicherweise selbst ohne seine Absicht das Richtige erreicht, nämlich die Abknickung des Darmes aufzuheben. Gerade diese von mir vorgeschlagene, aus der Betrachtung des Mechanismus der Einklemmung hervorgegangene Repositionsmethode und ihr Resultat ist die Probe auf das Exempel von der Abknickung des Darmes.

Was thun wir denn mit der Seitwärtsbewegung des ausführenden Schenkels nach der Richtung hin, dass er möglichst gerade gegen seine Fortsetzung in der Bauchhöhle gerichtet werde. Ich bitte einen Augenblick an den Zustand der eingeklemmten Schlinge zurückzudenken. Auf der mesenterialen Darmwand (Fig. 4) lastet der Druck h o, und dieser würde am ausführenden Schenkel im Bruchringe, ganz ebenso wie es bei dem cylindrischen Kautschukschlauche geschieht, die mesenteriale Darmwand von der convexen abheben, wenn sein Druck nicht von dem grösseren auf der convexen Darmwand lastenden Drucke h o paralysirt würde. Der Ueberdruck h o — h o, hat den ausführenden Schenkel seitlich und abwärts herab- und zugezogen. Wenn ich nun dieses Darmrohr in der angegebenen Richtung bewege, so bringe ich jeden Theil desselben in die entgegengesetzte Richtung von der, in welcher in Fig. 4 die Pfeile deuten. Ich hebe also den Ueberdruck, welcher die Bewegung in der Pfeilrichtung hervorbrachte, einfach auf. Sobald aber der Ueberdruck paralysirt ist, so kommt auch wieder der Druck h o, welcher auf der mesenterialen Darmwand lastet, zu seiner vollen Geltung und wird im Bruchringe die mesenteriale Wand von der convexen ganz ebenso abheben, wie er es bei einem elastischen cylindrischen Schlauche thut, die Communication abwärts wird wieder hergestellt, die Schlinge lässt sich entleeren.

Dieses Abheben der mesenterialen Wand von der convexen durch den Inhalt der Schlinge, die Oeffnung des vorher durch die Abknickung zugezogenen Schenkels geschieht also am besten, wenn ich die Längsachse des Schenkels unter dem Bruchringe möglichst in die Richtung der Achse des Darmes über dem Bruchringe bringe und deswegen ist das von mir vorgeschlagene Manöver der rationellste Taxisversuch. Herr Kocher hat zwar in seinen interessanten Mittheilungen im diesjährigen Centralblatte noch einige andere Verfahren angegeben, unter deren Anwendung sich die zugezogene Schlinge öffnet, und welche, so weit ich sie richtig verstanden habe, ebenfalls durch Abheben der mesenterialen Wand wirken; da diese Verfahren aber nur von der Bauchhöhle aus angewendet werden können, so kommen sie bei den Taxisversuchen am Lebenden nicht in Betracht.

Am leichtesten wird freilich unser Taxisversuch gelingen, wenn man ihn am unteren ausführenden Darmende vornimmt; denn am leichtesten entleert sich der Inhalt des Bruches in den leeren abwärts führenden Darm. Bei frischen Einklemmungen jedoch, in welchen der Druck oberhalb des Bruchringes noch kein hoher ist, wird kein wesentlicher Unterschied bestehen, ob ich das zuführende oder das ausführende Ende behufs der Reposition angreife. Bei starker Stauung in der Schlinge und oberhalb des Bruchringes wird freilich die einzig erlaubte sanfte Gewalt am zuführenden Schenkel nichts ausrichten. Da wir also in vielen Fällen den Bruch durch den zuführenden und durch den ausführenden Schenkel entleeren können, da wir ferner in den Fällen, in welchen es nur noch durch den ausführenden Schenkel möglich ist, unglücklicher Weise nicht wissen, wo dieser sich befindet, so machen wir die Taxisversuche, wie ich es vor zwölf Jahren angegeben, indem wir den eingeklemmten Bruch unter sanftem Drucke nach allen möglichen Richtungen seitlich hin- und herbewegen, immer in Gedanken habend, dass es darauf ankomme den abgeknickten Schenkel in dieselbe Achsenrichtung zu bringen, wie das zu ihm gehörige Darmrohr oberhalb des Bruchringes.

Leider werden wir nur zu oft mit unseren Taxisversuchen die Reposition nicht erreichen. Die oft tief versteckte Lage des Ringes, gleichviel ob das die Einklemmung bedingende Hinderniss der Bruchsackhals oder die Pforte ist, die Unmöglichkeit, auf die Schlinge direct

wirken zu können, sondern nur durch die Weichtheile und den von Wasser gespannten Bruchsack hindurch machen es oft unmöglich, den Schenkeln die zweckmässige Richtung zu geben und so werden auch die interessantesten Operationen, die Herniotomieen, immer in Ehren bleiben. Ich hoffe nur durch die Darstellung der physikalischen Vorgänge bei der Einklemmung Ihnen bewiesen zu haben, dass das von mir empfohlene Verfahren das einzig rationelle ist. Sie haben gesehen, dass jede Vermehrung des Druckes innerhalb der eingeklemmten Schlinge das ausführende Ende nur um so fester zuzieht, also enthalten wir uns alles Drückens und Welgerns. Das planlose Zusammendrücken des Bruches, welches ja, wie wir Alle wissen, Erfolge aufzuweisen hat, kann nur dann zum Ziele führen, wenn zufällig dabei dem abgeknickten Rohre die nothwendige Achsenrichtung gegeben wird. Es ist hier annähernd dasselbe Verhältniss wie bei der Reduction von Luxationen. Auch bei diesen kommt es bei dem planlosen Extendiren und Contraextendiren vor, dass bei Bewegung der verrenkte Knochen in die günstigste Lage gebracht wird um durch den Kapselschlitz zurückzuschlüpfen, während der anatomisch gebildete Chirurg sich gleich Rechenschaft von dem Verhältnisse des verrenkten Gelenkarmes zu dem Kapselschlitze giebt und von vorneherein dem Gliede diejenige Stellung anweist, in welcher die Reposition am leichtesten gelingen muss. Doch nur zu lange schon habe ich Ihre Aufmerksamkeit in Anspruch genommen, lassen Sie mich daher mit den etwas von mir modificirten Worten Scarpa's schliessen: Der enge Bruchring, die vom Netze gebildete Schlinge oder eine andere Art von Band, welches sich um den Darm gelegt hat, der Winkel, welchen die Bruchschlinge mit dem im Unterleibe enthaltenen Darme bildet, sind sämmtlich nur prädisponirende Ursachen für die Einklemmung, die wahre nächste Ursache ist für die gewöhnliche Form der Incarceration immer die plötzliche Füllung der vorgefallenen Darmschlinge, welche in Folge des Ueberdruckes, der auf der convexen Darmwand lastet, eine Abknickung des Rohres am Bruchringe hervorbringt.

III.

Die elastische und die Koth-Einklemmung.

Von

Dr. Hermann Lossen,

Privatdocent der Chirurgie in Heidelberg*).

(Hierzu Taf. III. Fig. 7—10.)

Als ich vor einem Jahre an dieser Stelle die Frage des Brucheinklemmungsmechanismus wieder anzuregen mir erlaubte, war ich darauf gefasst, dass die hier ausgesprochenen Ansichten in Jahresfrist keinesweges unangefochten dastünden. Von den verschiedensten Seiten, von Betheiligten und Nichtbetheiligten ist die Controverse geführt worden. Es hat dies viel zur Klärung beigetragen. Inzwischen ist aber auch, wie dies ja oft geschieht, die Frage zum Theil verschoben worden, so dass es an der Zeit sein dürfte, den ursprünglichen Ausgangspunkt des Streites wiederum zu präcisiren.

Es giebt hauptsächlich zweierlei Arten von Brucheinklemmung, welche niemals bestritten wurden, über deren Häufigkeit nur die Ansichten der Autoren auseinandergingen und gehen.

Die erste Art der Einklemmung ist die elastische, auch inflammatorische, acute genannt.

Sie erfordert einerseits ein compressibeles Eingeweide oder einen elastisch-dehnbaren Einklemmungsring, andererseits eine Gewalt, welche das erstere durch letzteren hindurchtreibt.

Den Geweben des Darmes und dem fettreichen Mesenterium wird man eine ziemlich bedeutende Compressibilität nicht ab-

---

*) Vortrag, gehalten in der 1. Sitzung des IV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 7. April 1875.

sprechen können. Die Einklemmungsringe verhalten sich betreffs ihrer elastischen Dehnbarkeit verschieden. Es hängt dies sowohl von topographischen Verhältnissen, als auch besonders davon ab, ob die Bruchpforte, oder der Bruchsackhals der Sitz der Einklemmung ist. Für den sog. Schenkelring gelingt es leicht, an jeder Leiche zu demonstriren, dass die verschiedenen Gebilde, welche der herabtretende Schenkelbruch durchsetzt und bei Seite schiebt, ausserordentlich elastisch sind. Am Leistenkanal ist die innere, unter Muskeln liegende Oeffnung ziemlich erweiterungsfähig, während die äussere, von zwei sehnigen Pfeilern begrenzte eine verhältnissmässig geringe Veränderung des Querschnittes zulässt. Der Nabelring kommt hier weniger in Betracht, da er gewöhnlich zu weit und nachgiebig ist, um eine elastische Einklemmung zu veranlassen. Der Bruchsackhals zeigt sich nach übereinstimmender Ansicht der Autoren besonders elastisch bei congenitalen Leistenbrüchen, weniger bei alten Leisten- Schenkel- und Nabelbrüchen, welche lange Zeit durch ein Bruchband zurückgehalten wurden.

Am Lebenden sind demnach die beiden ersten Factoren der elastischen Einklemmung meist gleichzeitig vorhanden. Indessen genügt, wie dies speciell für einen derselben experimentell nachzuweisen ist, auch jeder für sich.

Was den dritten Factor, die hervortreibende Gewalt, betrifft, so ist diese qualitativ die gleiche, wie die, welche in vielen Fällen den Bruch im Allgemeinen erzeugt. Sie werden hiergegen wohl kaum Widerspruch erheben, mögen Sie nun Anhänger der Theorie sein, welche den Bruch zugleich mit dem Bruchsacke sich bilden lässt, mögen Sie annehmen, der Bruchsack sei stets präformirt, denn auch hier wird schliesslich der Bruchinhalt durch den plötzlich erhöhten intraabdominellen Druck hervorgetrieben.

Den Mechanismus der elastischen Einklemmung schildert Linhart*) folgendermaassen:

„Wenn ein Darm durch eine sehr enge Oeffnung hervorgepresst wird, so muss er wegen seiner Glätte leicht herausschlüpfen und in Folge der Ausdehnung der sehr comprimirten Gewebe des Darms gleich so eingeschnürt werden, dass weder Luft noch flüssiger Inhalt von der Bauchhöhle aus in den Darm gelangen

*) Vorlesungen über Hernien. S. 127.

kann, derselbe aber alsbald anschwillt und für die Oeffnung zu gross wird. Die Darmschlinge ist dabei ganz leer und zusammengefallen."

Es führt uns diese letztere Bemerkung Linhart's, welche ich nach einer eigenen Beobachtung bestätigen kann, auf das Verhalten der Darmschlinge bei der elastischen Einklemmung.

Die vollkommen oder annähernd leere Schlinge ist an beiden Enden, dem zuführenden und abführenden, gegen die Bauchhöhle hin abgeschlossen. Sie befindet sich sammt dem zwischenliegenden Mesenterium in demselben Zustande, wie eine abgebundene Arterie. Die Kothabsperrung beginnt hier bereits am zuführenden Ende innerhalb der Bauchhöhle (s. Fig. 1). Sehr bald nach der Einklemmung wird allerdings in Folge venöser Stauung eine seröse Transsudation wie in die Gewebe, so auch in die Höhle des Darmes stattfinden, indessen dürfte die letztere wohl niemals so stark werden, dass hierdurch der Darm aus seinem ursprünglichen schlaffen Zustande in einen gespannten übergehen würde. Die von aussen zuweilen fühlbare Härte der Bruchgeschwulst muss bei dieser Form der Einklemmung vielmehr auf die bedeutende Vermehrung des Bruchwassers zurückgeführt werden *).

Wie verhält sich nun ein solcher elastisch eingeklemmter Bruch der Taxis gegenüber? Da das vorgefallene Eingeweide Anfangs durch venöse Stauung, sehr bald aber auch durch entzündliche Schwellung an Volumen beträchtlich zunimmt, so ist es ausserordentlich schwer, wenn nicht geradezu unmöglich, dasselbe durch die gleiche Pforte zurückzudrängen, durch welche es vorfiel. Sollte indessen der Versuch unternommen werden, so würde ein Zusammendrücken der Bruchgeschwulst, ein Andrängen gegen die Pforte (die gewöhnliche Compressionstaxis) kaum etwas Zweckentsprechendes leisten. Man würde entweder den schlaffen Darm in einem Knäuel gegen die Pforte pressen, oder, wenn eine rasche Ansammlung von Bruchwasser stattgefunden, das eigentliche Object der Taxis gar nicht angreifen können. Von dem gleichen Erfolge muss ein Hin- und Herbewegen des Bruches oder ein direkter Zug an demselben sein. Ja, das letztere

---

*) Cf. Linhart, l. c. S. 157.

Manöver wird, wenn es gelingt, geradezu den entgegengesetzten Effect haben müssen: Das hervorgezogene Mesenterium wird die beiden Darmenden noch fester zusammenpressen.

Nur von einem Mittel wäre im Beginn der Einklemmung, so lange die Anschwellung des vorgefallenen Eingeweides noch nicht allzu hochgradig ist, ein Erfolg zu hoffen.

Es ist dies der Zug von innen her.

Die Erfahrung des täglichen Lebens lehrt schon, dass ein weicher, compressibeler Körper einen engen Ring weit leichter passirt durch Zug als durch Druck. Wenn unsere Damen den dicken Faden einer Castor-Wolle einfädeln, so wird er, in eine Schlinge zusammengepresst, nur eben bis zum Erscheinen auf der anderen Seite in das Nadelöhr gesteckt, dann aber mittelst Zug vollständig durchgeführt. Ein anderes Verfahren würde viel Zeit und Mühe kosten, vielleicht überhaupt nicht gelingen. Der Zug spannt eben den unmittelbar vor dem Nadelöhr liegenden Fadenabschnitt an, vermindert seinen Querschnitt und lässt ihn leicht hindurchschlüpfen; der Druck würde ihn aufbauschen, seinen Durchmesser vergrössern. Freilich hinkt, wie jeder Vergleich, auch dieser ein wenig, denn der Faden ist gleichmässig dick, die elastisch eingeklemmte Schlinge nicht. Aber wir haben ja nur das erste Stadium der Einklemmung im Auge.

Dieser Zug von innen her nun kann bekanntlich auf verschiedene Weise, indirect und direct ausgeübt werden.

Die indirect wirkenden Methoden sind die ältesten. Sie werden in den Hand- und Lehrbüchern gewöhnlich unter der Rubrik: „Negative Taxis" abgehandelt und sind meist in eine zum Theil unverdiente Vergessenheit gerathen. Es handelt sich dabei stets um eine zweckmässige Lagerung des Patienten, bei welcher theils durch das herabhängende Darmconvolut, theils durch den in Wirkung tretenden negativen intraabdominellen Druck ein Zug an der vorgefallenen Darmschlinge ausgeübt wird.

Ich übergehe die etwas rohen Methoden eines Fabricius ab Aquapendente, nach welchem bekanntlich der Kranke mit erhöhtem Becken an Händen und Füssen aufgehängt wurde, eines Covillard, welcher den Patienten nach einem vierstündigen Oelbade an den Beinen suspendiren liess; auch die berüchtigte „fahrende Methode" von Preiss bleibe unerörtert. Doch erinnere

ich an den Rath Aneaulme's, den Kranken in die Knieellenbogenlage zu bringen. Es sinken hierbei die Eingeweide nach der erschlafften Bauchwand hin und ziehen mit ihrer ganzen Schwere an der eingeklemmten Schlinge. Zugleich aber kommt der negative intraabdominelle Druck zur Geltung, welcher nach den schönen Untersuchungen von Schatz*) in dieser Lage — 2, in der Knieschulterlage selbst — 6 Ctm. Wasser beträgt.

In gleicher Weise, wahrscheinlich noch energischer wirkt die Lagerung, welche Sharp angegeben. Nach ihm soll ein starker Gehülfe den Kranken an den Füssen aus dem Bette emporziehen, bis die Kniekehlen des Patienten auf seinen Schultern, Kopf und Thorax eben noch auf dem Lager aufruhen.

„Die Lage", sagt Aug. Gottl. Richter**), „ist von so grossem und wesentlichem Nutzen, dass ich den Wundarzt tadle, der einen eingeklemmten Bruch operirt, ohne vorher die Taxis in dieser Lage versucht zu haben. Ihr äusseres Ansehen ist zwar fürchterlich, aber weit grösser ist ihr Nutzen." Dieses „fürchterliche Ansehen" ist wohl der alleinige Grund gewesen, weshalb man die Methode in späterer Zeit fast vollkommen verlassen hat. Denn im Wesen ist dieselbe durchaus rationell und wenn es betreffs ihrer practischen Erfolge ausser der gewichtigen Stimme eines Aug. Gottlieb Richter noch anderer Zeugen bedarf, so wäre in allerneuester Zeit der Americaner Daniel Leasure***) zu erwähnen, welcher sich seit Jahren dieses Manövers mit Glück bedient. Freilich ist, wie bei jeder anderen Taxis, auch hier Vorsicht nothwendig. So erzählt Leasure einen Fall, in welchem ein Medicinalpfuscher die Methode bei einem längere Zeit eingeklemmten Bruche geübt hatte. Leasure, der später zugezogen worden, fand die Hernie reponirt, den Patienten aber moribund. Die Section zeigte, dass im Bruchsake brandige Stücke des Ileum und Omentum lagen. Die Eingeweide in der Bauchhöhle waren an der eingeklemmten Stelle abgerissen. Der Fall beweist ebenso sehr die Wirksamkeit

---

*) Schatz, Beiträge zur physiol. Geburtskunde. Archiv für Gynäkologie. Bd. 4. S. 445.

**) Abhandlung von den Brüchen. Bd. I. S. 139.

***) Centralblatt für Chirurgie. 1874. Nr. 21.

des Zuges, als die Gefährlichkeit der Methode in späteren Stadien der Einklemmung*).

Wenn ausser der verschiedenartigen Lagerung die betreffenden Autoren noch eine Taxis an der Bruchgeschwulst selbst übten, so kann diese nach dem oben Gesagten nur von untergeordnetem Belange gewesen sein.

Auch auf directem Wege suchte man das durchaus richtige Princip des Zuges von innen her zu verwirklichen. Man empfahl bei schlaffen Bauchdecken, die Gedärme von aussen her zu fassen und nach oben zu ziehen. Den gleichen Effect scheinen Lannelongue's**) Bleigewichte zu haben, mit welchen er den Unterleib dicht oberhalb der Bruchpforte beschwerte.

Der Erfolg solcher Hanthierungen kann nur ein äusserst unsicherer sein.

Weit eher und unmittelbarer würde der Zug vom Mastdarme aus wirken. Schon früher hatte man versucht, die Hernia obturatoria durch Zug vom Mastdarm oder der Scheide aus zu reponiren. Aber man hatte höchstens 2 bis 3 Finger zu dem Zwecke eingeführt. In jüngster Zeit ist die von Simon geübte manuale Rectalpalpation so sehr vervollkommnet worden, dass es sich wohl der Mühe lohnte, bei incarcerirten Leisten-, Schenkel- und Nabelbrüchen innere Repositionsversuche zu machen***).

Noch habe ich eines Manövers zu erwähnen, welches zwischen indirectem und directem Zuge so ziemlich die Mitte einhält.

Es ist durch das Experiment unschwer nachzuweisen, dass, wenn sich bei elastischer Einklemmung der zuführende Darmtheil innerhalb der Bauchhöhle verhältnissmässig rasch aufbläht, die incarcerirte Schlinge an der mesenterialen Wand wieder zurückgezogen wird. Hiermit wäre einestheils eine Erklärung gefunden für das zuweilen vorkommende spontane Zurückschlüpfen einer

---

*) Auch Perrier (Gaz. hebdomad. 20. Novbr. 1874) hat sich der Sharp'schen Methode mit Erfolg bedient.

**) Virchow-Hirsch 1870. II. S. 388.

***) Der erste Vorschlag hierzu wurde von Popp (Nussbaum), Deutsche Zeitschrift für Chirurgie I. H. 1872, gemacht; später empfahl Simon die Prüfung dieser Methode in seinem Vortrage „Ueber die manuale Rectalpalpation" (I. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1872).

eingeklemmten Schlinge, anderentheils lenkt der Versuch das Augenmerk auf die forcirten Wassereingiessungen per rectum. Gelänge es, das abführende Darmende vom Rectum aus rasch zu füllen, so müsste unter Umständen eine Reposition erfolgen.

Für alle diese verschiedenen Methoden des Zuges von innen her ist übrigens ein Doppeltes festzuhalten:

1. Sie wirken, die eine mehr, die andere weniger nur dann, wenn die elastische Einklemmung eine frische, das vorgefallene Eingeweide demnach noch nicht allzu voluminös geworden ist.

2. Sie sind sämmtlich nicht ohne Gefahr für den Darm, besonders wenn sie in späteren Stadien der Einklemmung in Anwendung kommen.

Da nun aber gerade bei der elastischen Einklemmung die Gangrän besonders rapide einzutreten pflegt, so bleibt für die grosse Mehrzahl dieser Fälle immer der Bruchschnitt das einzige sichere Rettungsmittel.

Durchaus verschieden von der eben beschriebenen Art der Brucheinklemmung ist die andere, welche als Kotheinklemmung bezeichnet wird.

Sie wurde früher allgemein mit der Kothstauung im freien Bruche zusammengeworfen, ein Irrthum, der um so verzeihlicher war, als die letztere unter Umständen in die erstere übergehen kann.

Bekanntlich lehrte Goursaud*) erst beide Zustände des Bruches nach ihren Symptomen genauer trennen. Im Wesen unterscheiden sie sich einfach durch Folgendes: Bei der Kothstauung sind beide Darmenden der vorgelagerten Schlinge offen, der Koth wird eben nur wegen seiner Schwerbeweglichkeit im Bruche angestaut; bei der Kotheinklemmung dagegen ist das abführende Ende der Darmschlinge immer verschlossen.

Der Name Kotheinklemmung bezeichnet nun nicht etwa im Allgemeinen die auch bei den anderen Arten der Kotheinklemmung eintretende Absperrung des Darminhaltes: er besagt vielmehr speciell, dass der plötzlich herabrückende Koth die Einklemmung einleitet. Hierin liegt eben der wesentliche Unterschied zwischen ihr und der elastischen Einklemmung**).

*) Académie royale de chir. T. II. p. 247.

**) Wie wenig dieser wesentliche Unterschied im Gewöhnlichen festgehalten

Die Kotheinklemmung, stricte sic dicta, nun war es, welche seit längerer Zeit die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf sich zog. Konnte man sich bei der elastischen Einklemmung ohne grosse Mühe erklären, wie zugleich mit der Absperrung des Darminhaltes die Störung der Blutcirculation einherging, so fiel es hier auf, dass, während die Bewegung des Kothes von vorne herein stockte, das Blut noch lange Zeit in ziemlich freien Bahnen zu- und abströmte, dass mit einem Worte die Darmschlinge trotz der verhältnissmässig lange dauernden Einklemmung in ihrer Vitalität wenig beeinträchtigt wurde.

Herrn Roser gebührt das Verdienst, hier zuerst den Weg des Experimentes betreten zu haben. Er entdeckte einen Klappenmechanismus, welcher das Eindringen von Koth in die vorgefallene Schlinge zwar gestatten, ein Zurücktreten desselben durch das zu- oder abführende Ende aber verhindern sollte und glaubte, hiermit sei der Schlüssel zu dem Räthsel gefunden.

Es ist bekannt, wie Herr Busch später die Abknickung der Darmschlinge am Bruchringe beschuldigte und, dass lange Zeit die beiden Ansichten unangefochten neben einander bestanden.

Als ich, in der Absicht, beide Theorien auf ihren relativen Werth zu prüfen, sämmtliche Experimente wiederholte, wurde ich in die keinesweges angenehme Lage versetzt, nach zwei Seiten hin die Controverse aufnehmen zu müssen.

Es zeigte sich nun zunächst, dass die Ansicht des Herrn Busch, der nachrückende Darminhalt verlege, nachdem er das abführende Ende der Schlinge geschlossen, auch das zuführende durch Abknickung, physikalisch unhaltbar sei; und später gelang es mir denn auch, durch einen, wie ich glaube, stringenten Versuch, zu beweisen, dass das abführende Ende nicht durch Abknickung, sondern durch die Blähung des zuführenden geschlossen werde. Ich habe das Experiment an einer anderen

---

wird, beweist wiederum die neuerdings erschienene Arbeit von Bidder (Centralblatt für Chirurgie. Nr. 8. 1875 und v. Langenbeck's Archiv. Bd. XVIII. Heft 2), in welcher die beiden Arten der Einklemmung bunt durcheinander geworfen werden und die Roser'sche Klappentheorie für Fälle als „vollkommen richtig" herangezogen ist, für welche sie Roser selbst nicht gelten lässt. Ein Blick in Roser's Handbuch der anat. Chir. 6. Aufl. 1872 hätte den Autor sofort darüber belehrt.

Stelle bereits beschrieben; hier möchte ich Ihnen, m. H., nur das betreffende Wachspräparat zeigen. Dasselbe ist in der Weise gewonnen, dass eine Darmschlinge statt in einen Holzring in eine Glasröhre gezogen und nun in der gewöhnlichen Weise mit flüssigem Wachs gefüllt wurde. Es war hierbei eine Abknickung des ausführenden Schenkels unmöglich und dennoch sehen Sie auf dem Längsschnitte das ganze abführende Ende durch das geblähte zuführende zusammengedrückt, Taf. III. Fig. 8.

Herrn Roser bin ich zuvörderst von dieser Stelle aus die bereits anderwärts gegebene Erklärung schuldig, dass sich meine vorjährigen Angriffe auf seine Klappentheorie nur auf den Versuch stützten, durch welchen das Klappenspiel unter Wasser demonstrirt werden soll. Eine Entgegnung des Herrn Roser forderte mich zu einer Prüfung der Versuche auf und ich that dies um so bereitwilliger, als ich in den Herbstferien zufällig, während anderer Experimente, eine Absperrung beider Darmenden beobachtet hatte, welche durch den stärksten Druck von unten her nicht überwunden werden konnte. Die Ergebnisse dieser neuen Untersuchungen sind bereits im Centralblatt für Chirurgie (Nr. 4, 1875) mitgetheilt. Hier kommt es mir hauptsächlich darauf an, Sie, meine Herren, durch das Experiment von der Richtigkeit dieser Angaben zu überzeugen.

Ich habe hier eine kleine Schlinge eines am Mesenterium hängenden Schweinedünndarmes durch das 1 Ctm. weite Loch eines Cigarrenkastenbrettchens gezogen und durch Nachdrängen der Flüssigkeit gefüllt. Drehe ich nun das Brettchen um, so bleibt die Schlinge gefüllt; comprimire ich dieselbe mit 2 Fingern, so entleert sie sich; ziehe ich aber, während der Compression die Schlinge an, oder, was ganz denselben Effect hat, presse ich den Darm am Scheitel zusammen, so sperrt sich derselbe gegen die Bruchpforte hin ab, es fliesst selbst bei dem stärksten Druck kein Tropfen Flüssigkeit aus.

Beobachtet man nun während und nach diesem Manöver die Darmschlinge, so zeigt sich ein Doppeltes:

1. Die freien Enden der Darmschlinge ziehen sich während der Compression nach der Pforte hin.

2. Die Schlinge ist nach der Compression grösser und weniger gespannt.

Es wird demnach augenscheinlich während des Zusammendrückens der Schlinge der Darm nach aussen gezogen. Mit ihm muss selbstverständlich das Mesenterium herausrücken und der Verdacht liegt ausserordentlich nahe, dass gerade dieses Mesenterium die Ursache der plötzlichen Absperrung sei.

Zwei leicht anzustellende Gegenversuche bestärken diese Ansicht. Verhindert man das Nachrücken der Darmenden, indem man sie festhält, oder einfacher, indem man das Brettchen sammt der eingeklemmten Schlinge in die Höhe hebt, so dass das übrige Darmconvolut schwebend hängt, so tritt niemals Verschluss ein. Man könnte hier einwerfen, der Zug liesse die Klappen verstreichen. Gut, eliminiren wir den Zug aus dem Experimente; nehmen wir aber eine vom Mesenterium rein abgetrennte Darmschlinge und ziehen sie durch die gleiche Bruchpforte: die Absperrung wird nicht gelingen.

Erlaubt die Lösung einer Absperrung einen Schluss auf ihr Zustandekommen, so tritt ein neuer Beweis zu den vorigen. Ein Hin- und Herbewegen der eingeklemmten Schlinge, ein Ziehen nach der einen oder anderen Richtung hat nicht den geringsten Erfolg, die Klappen reagiren auf keines dieser Manöver, der Verschluss wird eher noch fester. Dagegen genügt ein leichter Zug am freien Ende des Mesenterium, zuweilen auch nur das oben beschriebene Emporhalten der Schlinge, um die Absperrung sofort zu heben und eine nun folgende Compressionstaxis vollkommen wirksam zu machen. In gleicher Weise wird die Absperrung gelöst, wenn man in das eine oder andere freie Schlingenende Luft einbläst. Das betreffende Darmstück bläht sich dann an der inneren Seite der Bruchpforte auf und zieht mit seiner mesenterialen Wand das Gekröse aus dem Bruchringe zurück.

Die oben ausgesprochene Ansicht stützt sich indessen keineswegs auf einen blossen Indicienbeweis; ich bin im Stande, das absperrende Mesenterium, welches sich wie ein eingetriebener Keil zwischen beide Darmenden drängt, direct zu demonstriren. Ich gebe hier zwei Wachs- und ein in absolutem Alkohol erhärtetes Präparat herum, an welchen Sie den Mesenterialkeil deutlich sehen können (s. Fig. 9).

Der Vorgang der Einklemmung bei dem Roser'schen Experimente ist sonach der folgende: Die mit Wasser oder Luft

gefüllte Schlinge wird an ihrem Scheitel zusammengedrückt. Der Inhalt, welcher nunmehr auf einen kleineren Raum beschränkt ist, dehnt den unmittelbar an der Bruchpforte liegenden Abschnitt der Schlinge aus und sucht an beiden Seiten so viel Darm nachzuziehen, als letztere bedarf, um sich der Kugelgestalt zu nähern. Hierdurch rückt allmälig mehr Mesenterium in die Pforte, bis endlich ein derber Keil beide Darmenden verschliesst. Diese Einkeilung kommt noch leichter zu Stande, wenn anstatt einer Compression des Scheitels der Schlinge ein Zug am Halse derselben ausgeübt wird, oder wenn Druck und Zug zugleich wirken.

In einer zweiten, kurzen Entgegnung hat nun Herr Roser anerkannt, dass ich dieses Mal seinen Versuch richtig nachgeahmt hätte. Es ist mir dies von besonderem Werthe gewesen. Wenn es aber des Weiteren heisst: „Der von Herrn Lossen angegebene Mechanismus scheint mir ganz identisch zu sein mit dem, was man ein „Kegelventil“ nennt. Das Mesenterium soll eine verkehrt kegelförmige Form einnehmen und dadurch eine Art Keil gebildet werden, der sich vor die Bruchpforte hinlegt und die Abschliessung erzeugt. Ein Ventil scheint demnach zugegeben, auch wohl eine Ventilwirkung, nur keine Klappenwirkung; aber zwischen Ventil- und Klappenwirkung ist der Unterschied nicht gross“, so muss ich dagegen doch wohl Protest einlegen. Von einem „Kegelventil“ kann hier wohl kaum die Rede sein. Ein Kegelventil hebt sich bekanntlich, wenn der Druck an der Spitze des Kegels wächst; hier wird der Verschluss um so fester. Mit einem Kegelventil hat die hier stattfindende Verkeilung nichts mehr und nichts weniger gemein, als die Form. Soll der Vergleich mit einer mechanischen Vorrichtung gezogen werden, so könnte man die Wirkung des herausgezogenen Mesenteriums mit der des Holzkeiles vergleichen, welchen die Handwerker in den Kopf des Hammerstieles treiben, um denselben im Hammerohr möglichst zu befestigen.

„Wozu der Wortstreit?“ werden Sie mir vielleicht hier zurufen. „Ob Ventil, ob Klappe, ob Keil, was liegt im Grunde daran? Die Hauptsache ist der eigenthümliche Verschluss beider Darmenden in Folge einer Compression der Schlinge“. Ich habe hiergegen zu bemerken, dass es weder einer strengen Wissen-

schaftlichkeit entspricht, noch der Praxis ein Dienst geleistet wird, wenn man einen physiologischen oder pathologischen Vorgang mit einem falschen Namen bezeichnet. Gleichwohl, wenn es sich wirklich um das blosse Wort handelte, würde ich hier nicht der Letzte sein, welcher die Roser'sche Theorie adoptirte. Doch es handelt sich um mehr, es handelt sich darum, ob der Roser'sche Verschluss auch im Lebenden vorkommen könne.

Führen wir uns noch einmal die Hauptmomente des Roserschen Experimentes vor und fassen wir die nothwendigen Bedingungen des Gelingens fest in's Auge. Es sind dies zwei:

1. Nachdem die durch den Ring gezogene Schlinge mit Wasser oder Luft gefüllt ist, muss das zuführende Ende wieder zusammenfallen. Geschieht dies nicht, so misslingt der Versuch, da der auf die Schlinge wirkende Druck sich auf die Wasser- oder Luftsäule im zuführenden Ende fortpflanzt und dieselbe nach oben drängt.

2. Nach der Füllung der vorgelagerten Schlinge muss noch mehr Darm resp. Mesenterium nach aussen treten, um die beiden Enden, das abführende und zuführende zu schliessen.

Denken wir uns nun auch eine heftige peristaltische Bewegung oder die Bauchpresse habe gerade soviel Darminhalt in die im Bruchsacke liegende Darmschlinge eingetrieben, als nöthig war, die Schlinge zu blähen, wird nicht der nächste Nachschub den Inhalt durch das andere Ende weiter schieben und, wenn dieses aus irgend einem Grunde verschlossen ist, das zuführende im Bruchringe blähen? Indessen selbst angenommen, die nächste peristaltische Bewegung fände im zuführenden Schenkel vor der Bruchpforte Widerstand und fördere keinen Inhalt mehr in die Schlinge, was wird geschehen? Das zuführende Darmende wird sich wie bei der elastischen Einklemmung innerhalb der Bauchhöhle blähen und entweder die ganze Schlinge wieder nach innen ziehen, oder allmälig den verlegten Weg öffnen, und wiederum steht die Schlinge in Communication mit dem übrigen Darmtractus (s. Fig. 10).

Ein Hauptbeweis für die Richtigkeit der Klappentheorie sollte in der Wirksamkeit der Taxis liegen. Ein einfacher Druck, eine Compression der Schlinge zwischen den Fingern, sagte man, nützt

durchaus nichts, im Gegentheil, sie schadet, denn die Klappen werden um so fester angepresst. Dagegen ist ein Zug nach unten, ein Hin- und Herbewegen mit Zug (Linhart) von entschiedener Wirkung, weil hierdurch die Klappen geöffnet werden.

Für die erstere Behauptung habe ich durch meine letzten Versuche neue Stützpunkte gewonnen. Die Verkeilung, eine Form des Verschlusses, welche Herrn Roser wohl ebenso neu war, wie mir, wird durch Druck auf die Schlinge nur fester.

Wie aber steht es mit dem Zug? Sie können die nach Roser eingeklemmte Darmschlinge direct nach unten wie nach allen Seiten ziehen: der Verschluss wird nicht aufgehoben, er wird eher noch fester. Und dennoch behaupten namhafte Autoren, dass sie sowohl durch constanten Druck, wie auch durch seitlichen und directen Zug Hernien reponirt hätten.

Es scheint mir demnach das Roser'sche Experiment, so bestechend es dem ersten Anblick nach ist, weder dem gewöhnlichen Vorgange der Einklemmung am Lebenden, noch allen Erfahrungen zu entsprechen, welche man bei den verschiedenen Methoden der Taxis zu machen Gelegenheit hat.

Indessen lassen sich zwei Fälle denken, in welchen der Verschluss beider Darmenden nach Art des Roser'schen Versuches zu Stande kommen kann:

1. Eine einmalige heftige peristaltische Bewegung, oder aber die plötzlich wirkende Bauchpresse treibt in eine frisch vorgefallene Schlinge etwas Darminhalt. Die durch elastische Einklemmung ödematös gewordenen Darmenden gestatten weder ein weiteres Eindringen noch ein Austreten von Koth, die Schlinge ist nach beiden Seiten verschlossen. Ehe nun das zuführende Ende innerhalb der Bauchhöhle sich soweit gedehnt hat, dass es die Passage nach der Schlinge wieder öffnet, haben sich Darmgase in der letzteren entwickelt, welche dieselbe aufblähen und vom abführenden Schenkel soviel Darm und Mesenterium nach aussen ziehen, dass die Verkeilung eintritt.

2. Eine vorgefallene Darmschlinge wird durch eine einmalige, heftige peristaltische Bewegung, oder durch den Druck der Bauchpresse gefüllt. Ihr zuführendes Ende ist wieder zusammengefallen und ehe sich durch weiteres Vorschieben der Kothsäule die

Communication mit dem übrigen Darmtractus wiederhergestellt hat, wird durch die Compressionstaxis oder durch directen Zug die Verkeilung erzeugt. Der Bruch ist von dem Momente an incarcerirt.

Der erste Fall dürfte wohl zu den Seltenheiten gehören; der zweite aber, in welchem die eigentliche Einklemmung erst durch die Taxis entsteht, erklärt nicht, dass fast jede incarcerirte Hernie, welche sich selbst überlassen bleibt, der Gangrän verfällt. Wenn ich daher auch bestätigen konnte*), dass bei dem Roser'schen Experimente unter Umständen der Verschluss beider Schlingenenden durch eine eigenthümliche Verkeilung zu beobachten ist, so muss ich den gleichen Vorgang am Lebenden, mit einziger Ausnahme der beiden eben erwähnten Fälle, entschieden negiren.

Mir scheint für die Kotheinklemmung immer noch der Mechanismus der wahrscheinlichste, wie ich ihn in ziemlicher Uebereinstimmung mit Herrn Busch im vergangenen Jahre hier mitzutheilen die Ehre hatte.

Der plötzlich herabrückende Koth bläht die vorgefallene Darmschlinge auf, das ausgedehnte zuführende Ende presst das abführende zu, die Kothbewegung ist gesperrt. Der später nachrückende Darminhalt erhöht den Druck in der Schlinge und dem zuführenden Ende. Uebersteigt dieser Druck den Seitendruck in den Mesenterialvenen, so entsteht venöse Stauung; das hieraus folgende Oedem verengt das zuführende Ende mehr und mehr, kann es sogar vollkommen verschliessen (Schwellungsstrictur). In diesem Zustande kann die Schlinge Tage lang verharren. In anderen Fällen tritt Gangrän ein. Dieselbe ist wohl in den weitaus meisten Fällen durch eine Verbreitung der Stase von dem venösen auf das capillare Gebiet zu erklären und nur die Schnelligkeit, mit welcher sie eintritt wird abhängen von dem Compressionszustande der zuführenden Arterien.

Es ist bei einem derartigen Mechanismus der Einklemmung durchaus verständlich, dass eine constante Compression des Bruches den Darminhalt und zuletzt auch die Schlinge reponiren wird, sobald der Druck sämmtliche Widerstände im Darme über-

*) Centralblatt für Chirurgie. Nr. 4. 1875.

windet. Ich habe dies in einem früheren Aufsatze ausführlich zu erläutern gesucht. Ebenso erklärlich scheint es mir aber auch, dass die Compressionstaxis nicht reüssirt, wenn durch eine lange Kothsäule, dicke Kothmassen, besonders aber durch die Enge der Pforte und Schwellung des zuführenden Endes die Widerstände zu gross sind. In jedem Falle aber ist die Taxis durch Druck ein Umweg. Das Endziel aller Repositionsmanöver, die Eröffnung des unteren Darmendes wird viel eher erreicht, wenn das seitliche Abbiegen der Schlinge nach dem zuführenden Ende hin gelingt.

IV.

Bemerkungen zur künstlichen Blutleere.

Von

Prof. Dr. F. Esmarch*).

(Hierzu Taf. I, II.)

M. H.! Wenn ich heute schon zum dritten Male das Wort über dasselbe Thema ergreife, so bitte ich Sie, das entschuldigen zu wollen mit meiner Ueberzeugung, dass für das Gelingen vieler grosser und kleiner Operationen die Blutersparung und die Blutleere des Operationsfeldes von der allergrössten Bedeutung ist. Ich möchte Ihnen heute zunächst einige Erfahrungen mittheilen, welche zeigen, dass in Fällen, wo die Verhältnisse eine Benutzung der blutlosen Methode auf den ersten Blick unthunlich erscheinen lassen, es dennoch gelingen kann durch gewisse Modificationen des Verfahrens dieselbe mit vollem Erfolge zur Anwendung zu bringen.

In meinem vorjährigen Vortrage hatte ich erwähnt, dass auch bei Exarticulationen des Oberarmes aus dem Schultergelenk sich der elastische Schlauch sehr wohl zur Abschnürung der Arterie verwenden lassen, und hatte dabei folgenden Fall im Auge: Ein kräftiger Arbeiter, welcher durch Zusammenstürzen eines Gerüstes eine schwere complicirte Fractur des Oberarmes im oberen Drittheil erlitten hatte, wurde conservativ behandelt, als am Ende der dritten Woche plötzlich eine furchtbar heftige Blutung aus der ulcerirten Art. brachialis auftrat und die sofortige Exarticu-

---

*) Vortrag, gehalten in der 1. Sitzung des IV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 7. April 1875.

lation des Armes nothwendig machte. Ein gut geschulter Wärter, der sich in der Nähe des Patienten befand, als die Blutung begann, löste rasch einen Gummischlauch, welcher zur Contraextension bei einem in der Nähe liegenden Falle von Coxitis diente, wickelte denselben einige Male fest um die Schulter herum und knüpfte die Enden, nachdem er sie oberhalb des Acromion gekreuzt, unter der Achsel der gesunden Seite zusammen. Die Blutung stand sogleich, der Kranke wurde auf den Operationstisch gelegt und ich entschloss mich sofort zur Exarticulation des Oberarmes, weil die Splitterung des Knochens bis nahe an den Gelenkkopf sich erstreckte. Als die Chloroformirung begann, bemerkte ich, dass das Ende des Schlauches, welches vorn über die Brust geführt war, die Athembewegungen sehr behinderte. Ich löste deshalb den Knoten, kreuzte die Enden hinten auf dem Schulterblatte, schlang sie von hinten her um die gesunde Schulter und knotete sie vor derselben zusammen. Ich machte dann einen einzeitigen Zirkelabschnitt oberhalb der Wunde und exarticulirte das obere Fragment des Humerus erst, nachdem ich alle Gefässe unterbunden und dann die Weichtheile vorn bis in's Gelenk hinauf gespalten hatte. Während der Operation verlor der Patient fast keinen Tropfen Bluts, natürlich mit Ausnahme dessen, was sich noch in der abgeschnürten Extremität befand. Die Heilung erfolgte ohne irgend eine erhebliche Störung.

Bald darauf kam in meine Klinik ein 50jähr. Arbeiter, der, wie diese Abbildung (Fig. 1) zeigt, eine kindskopfgrosse Geschwulst in seiner rechten Achselhöhle trug. Die mikroskopische Untersuchung eines mittelst eines Explorativ-Troicarts entfernten Stückes ergab, dass dieselbe ein Myxosarcom sei. Sie musste mit der vorderen Fläche der Scapula zusammenhängen, da sie an allen Bewegungen derselben Theil nahm, musste aber auch mit den Gefässen und Nerven der Achselhöhle verwachsen sein, da der Patient über heftige Schmerzen im ganzen Arm und Schwäche der Musculatur derselben klagte, die Hand ödematös geschwollen, ihre Sensibilität herabgesetzt und der Radialpuls nur schwach zu fühlen war. Ohne Zweifel war hier die Exstirpation des ganzen Armes sammt der Scapula indicirt, weil ohne dieselbe eine vollständige Entfernung der Geschwulst nicht möglich erschien. Wenn Sie das Bild betrachten, so wird es Ihnen

klar werden, dass an eine Beherrschung der Blutung durch Umschnürung mit dem elastischen Schlauche nicht zu denken war; aber auch eine Compression der Art. subclavia war nicht möglich, weil die zwischen Thorax und Schulter eingeklemmte Geschwulst das Schlüsselbein und das Schulterblatt so stark in die Höhe geschoben hatte und damit die Fossa supraclavicularis so sehr vertieft hatte, dass man die Pulsation der Subclavia durchaus nicht fühlen, geschweige denn dieselbe gegen die erste Rippe comprimiren konnte. Unter diesen Umständen beschloss ich, die Unterbindung der Subclavia der Operation vorauszuschicken, nachdem ich vorher den ganzen Arm mit elastischen Binden eingewickelt hatte. Ich resecirte zunächst die grössere laterale Hälfte der Clavicula und fand nun, dass die Stränge des Plexus brachialis in die Geschwulst hineintraten, Arterie und Vene aber von derselben soweit medianwärts gedrängt waren, dass sie senkrecht über die erste Rippe nach abwärts stiegen. Ich unterband nun zunächst die Vena subclavia doppelt und schnitt sie zwischen beiden Ligaturen durch, verfuhr dann ebenso mit der Arteria subclavia und durchschnitt darauf den Plexus brachialis. Hierauf bildete ich einen grossen vorderen Hautlappen und durchschnitt den Musc. pectoralis major vor der Achselhöhle; ein zweiter hinterer Hautlappen wurde bis zur Basis scapulae zurückpräparirt, von der ich dann rasch alle Muskeln, welche dieselbe mit dem Rumpfe verbinden (Mm. cucullaris, rhomboidei, levator anguli scapulae und serratus anticus major) abtrennte. Damit war die Exstirpation vollendet und zwar fast ganz ohne Blutverlust. Nur ein Paar kleine Arterien der durchschnittenen Schultermuskeln mussten unterbunden werden. Die grosse Wunde wurde drainirt, genäht und ein Carbolverband angelegt. Die Heilung erfolgte ohne besondere Zwischenfälle in zwei Monaten. Diese Abbildung (Fig. 2) zeigt Ihnen das Aussehen des Patienten nach Vernarbung der Wunde.

Ein dritter Fall, in dem ich die Exarticulation des Armes ausführen musste, betraf einen jungen Mann von 18 Jahren, der an der oberen Hälfte seines linken Oberarmes ein kindskopfgrosses Sarkom trug, welches in Folge einer heftigen Contusion der Schulter sich rasch vom Knochen aus entwickelt und bereits eine Spontanfractur desselben bewirkt hatte, als er im November

1874 in die Klinik aufgenommen wurde. Auch in diesem Falle stellten sich der Anwendung der künstlichen Blutleere besondere Schwierigkeiten entgegen, denn, wie Sie aus dieser Abbildung (Fig. 3) ersehen, traten bei Erhebung des Armes sowohl der Pectoralis major, als der Latissimus dorsi so stark hervor, dass eine Compression der Art. axillaris durch den elastischen Schlauch unmöglich erschien. Ich dachte zuerst daran, den Pectoralis mittelst eines starken Troicarts zu durchbohren und den Schlauch durch die Oeffnung hindurch zu ziehen, entschied mich dann aber dafür nach Einwicklung des Armes, den Muskel subcutan zu durchschneiden, und konnte nun durch Umschnürung die Circulation vollständig beherrschen. Als ich dann die Exarticulation mit einem grossen äusseren und kleinen inneren Lappen ausführte, floss zuerst gar kein Blut. Aber in dem Augenblick, als die Auslösung des Gelenkkopfes vollendet war, bemerkte ich, dass der Schlauch die Weichtheile wie einen Tabaksbeutel zusammenschnürte, aber nicht mehr die Arterie verschloss, denn der Beutel wurde sogleich durch das hervorströmende Blut prall gefüllt. Rasch riss ich den Schlauch herab und fasste mit Schieberpincetten die Art. axillaris und die anderen spritzenden Gefässe. Aber ehe ich die Unterbindung beginnen konnte, rief der Assistent, welcher den Puls zu beobachten hatte, dass derselbe nicht mehr zu fühlen sei. Der Patient war todtenblass, die Pupillen waren weit, auch die Respiration hatte aufgehört. Wir legten schnell den Oberkörper tiefer und suchten durch künstliche Respiration das verschwindende Leben zurückzurufen, aber vergebens. Nun liess ich die beiden unteren Extremitäten mit elastischen Binden von unten auf einwickeln, und alsbald stellten sich Puls und Respiration wieder ein. Die Gefässe wurden unterbunden, ein Lister'scher Verband angelegt und der Patient in's Bett gebracht. Da indessen die Herzthätigkeit noch sehr schwach war, so liess ich die elastischen Binden an dem einen Bein noch zwei, an dem anderen noch drei Stunden liegen, bis sich der Patient unter Anwendung von Reizmitteln wieder völlig erholt hatte. Die Wunde heilte dann unter dem Lister'schen Verbande ohne besondere Zufälle; und wie der Patient bei seiner Entlassung ausgesehen hat, zeigt Ihnen dieses Bild (Fig. 4).

Ich habe mir aber aus diesem Falle die Lehre gezogen, dass

die Anwendung des elastischen Schlauches in derartigen Fällen nicht rathsam sei. Der Schlauch presst nämlich die Arterie gegen den Gelenkkopf an; die Wirkung desselben hört also auf in dem Augenblicke, wo die Exarticulation vollendet ist. Ich würde daher in einem ähnlichen Falle wieder zuerst die Art. subclavia unterbinden und dann erst exarticuliren. Der Schlauch ist nur dann anwendbar, wenn man, wie in meinem ersten Falle, zuerst die Amputation macht, dann die Gefässe unterbindet und nun erst das obere Ende des Knochens exarticulirt, ein Verfahren, welches bei Zerschmetterungen des Knochens im oberen Dritttheil gewiss sehr zu empfehlen ist.

Bei dieser Gelegenheit will ich noch erwähnen, dass die von Herrn Prof. Müller gegen Verblutungen empfohlene elastische Einwicklung der Extremitäten sich mir auch in einem anderen Falle als sehr erfolgreich erwiesen hat, nämlich bei einer alten Frau, welche bei der Exstirpation grosser Lymphome am Halse soviel Blut verloren hatte, dass sie vollständig pulslos geworden war; und wie ich höre, haben auch andere Collegen ähnliche Erfahrungen gemacht.

Ich möchte ferner noch einmal auf die grossen Vortheile der künstlichen Blutleere bei Operationen an den männlichen Geschlechtstheilen aufmerksam machen. Mit Hülfe eines dünnen Kautschukschlauches, den man zweimal um die Wurzel des Penis und Scrotum schnürt, und dessen Enden man zuerst auf dem Os sacrum kreuzt und dann vorn auf dem Bauch zusammenknüpft, lassen sich hier fast alle Operationen ohne Blutverlust ausführen. Erlauben Sie mir, Ihnen kurz eine solche Operation zu schildern, deren Ausführung ohne künstliche Blutleere nicht möglich gewesen wäre.

Im Anfang des vorigen Jahres kam ein alter, halb blödsinniger Mann in meine Klinik, der seit mehreren Jahren an einem Epithelkrebs des Penis gelitten, aber bisher niemals ärztliche Hülfe dafür gesucht hatte, bis endlich sein Zustand für ihn und die Seinigen ganz unerträglich geworden war. Der grösste Theil des Penis und die vordere Fläche des Scrotum waren in eine handgrosse, blumenkohlartige Wucherung verwandelt, welche eine grässlich stinkende Jauche absonderte, die seine ganze Umgebung verpestete. Tägliche Blutungen hatten den

Mann ganz anämisch gemacht. Der Urin wurde aus einem engen Spalt in der Mitte der Geschwulst mühsam hervorgepresst. Die Inguinaldrüsen waren an beiden Seiten stark geschwollen und bereits mit der Haut verwachsen. Ich gestehe, dass ich in früherer Zeit nicht daran gedacht haben würde, den Mann zu operiren, weil ich geglaubt, er werde den Operationstisch nicht lebendig wieder verlassen, aber im Vertrauen auf die künstliche Blutleere unternahm ich die Operation in der Hoffnung, den Unglücklichen doch wenigstens für eine Zeit lang von seinen Qualen befreien zu können. In der That war auch der unmittelbare Erfolg der Operation ein durchaus befriedigender. Mit einem langen, dünnen, kleinfingerdicken Kautschukschlauch umschnürte ich zweimal den Stumpf des Penis, der kaum noch ½ Zoll lang war, sammt der Wurzel des Scrotum, kreuzte die Enden auf dem Mons Veneris, dann hinten auf dem Os sacrum und knüpfte sie endlich vorn auf dem Bauch zusammen. Dann entfernte ich mit dem Messer das ganze Gewächs, den Penis und die vordere Fläche des Scrotum, dann die beiden Testikel, ohne mehr Blut zu verlieren, als das, was sich vorher in den abgeschnürten Theilen befand. Jedes Gefäss wurde sorgfältig unterbunden, nachdem es durchschnitten war; und ich mache darauf aufmerksam, dass es namentlich bei langsamer Durchschneidung der Samenstränge sehr leicht ist jedes Gefäss, als solches zu erkennen und mit der Schieberpincette zu fassen. Als ich nun den Schlauch entfernte, kam nur sehr wenig Blut. Ich exstirpirte dann rasch die Inguinaldrüsen an beiden Seiten, sammt der sie bedeckenden Haut, nahm den Rest des Penis, sowie die Crura der Corpora cavernosa bis an ihre Anheftung an den Schambeinästen hinweg, spaltete die hintere Fläche des Scrotum bis an den Damm in zwei gleiche Hälften, nähte das Ende der Urethra, welches gesund geblieben war, in den hinteren Winkel des Spaltes fest, und bedeckte die grosse Wundfläche in der Mitte und in den beiden Inguinalfalten mit den beiden Scrotallappen, welche schliesslich mit vielen Nähten angeheftet wurden. Da der Blutverlust im Ganzen ein äusserst geringer gewesen, so befand sich der Patient nach der Operation sehr gut. Die Heilung erfolgte ohne irgend welche üble Erscheinungen; das Uriniren aus dem im Perinäum angehefteten Stück der Urethra war ohne Schwierigkeit möglich; und die beiden Scrotallappen wul-

steten sich bei der Vernarbung so, dass man, bei oberflächlicher Betrachtung, weibliche Genitalien vor sich zu sehen glaubte. Leider sollte die Freude über den Erfolg der Operation nicht lange dauern. Schon war, nach vollständiger Vernarbung aller Wunden der Patient zur Entlassung in die Heimath bestimmt, als er plötzlich wieder bei hohem Fieber unter den Erscheinungen eines pleuritischen Ergusses erkrankte, rasch wieder sehr herunterkam und nach einigen Wochen im äussersten Marasmus zu Grunde ging. Bei der Section fanden sich beträchtliche Massen von Exsudat in den beiden Pleurasäcken und zahlreiche Krebsknoten in beiden Pleuren sowohl, wie in den Lungen.

Bei Exarticulationen und Resectionen im Hüftgelenk möchte ich im Allgemeinen der Compression der Aorta, wie ich im vorigen Jahre gezeigt habe, den Vorzug vor der Umschnürung der Hüftgelenksgegend selbst geben, weil letztere bei der Ausführung der Operation bisweilen Hindernisse bereitet. Wenn die Compression der Aorta in einigen Fällen ohne genügenden Erfolg versucht worden ist, so hängt das, wie ich glaube, vorzugsweise davon ab, dass die Gedärme vorher nicht gehörig entleert worden waren. Ich lasse immer, wenn ich die Compression der Aorta anwenden will, den Inhalt des Darmcanals Tages vorher durch Ricinusöl und Klystiere möglichst ausleeren.

Auch über die Befestigung der Enden des Kautschukschlauches möchte ich noch eine Bemerkung machen. In den Fällen, wo ich den Schlauch noch anwende, bediene ich mich in der Regel der Kette, welche ich für meinen ersten Apparat angegeben habe. Da es aber bisweilen wünschenswerth ist, den Schlauch rasch zu lösen und ebenso rasch wieder anzuziehen, so habe ich versucht, dies auf folgende Weise zu ermöglichen. Ich liess mir ein kurzes hölzernes Rohr anfertigen, dessen Lumen der einzelne Schlauch gerade ausfüllt. Will man durch dieses Rohr beide Enden des Schlauches durchziehen, so kann dies nur unter so starker Dehnung geschehen, dass jedes Ende um die Hälfte dünner wird. Lasse ich nun mit der Dehnung nach, so werden beide Enden wieder so dick, wie vorher und klemmen sich beide im Rohr gegenseitig fest ein (Fig. 5). Sie sehen, dass dieser Verschluss durch einfaches Anziehen der Enden sich lösen lässt. Der Verschluss ist übrigens nicht ganz so zu-

verlässig, als man nach dem ersten Anblick glauben sollte, denn wenn der umschnürende Theil des Schlauches sich in sehr starker Spannung befindet, so zieht er allmälig eine Portion der eingeklemmten Enden aus dem Rohr heraus, und beherrscht dann plötzlich nicht mehr den arteriellen Zufluss. Es ist deshalb rathsam, die aus dem Rohr herabhängenden Enden noch durch einen Assistenten, oder durch eine Klammer oder Klemmzange fixiren zu lassen.

Auf demselben Princip beruht ein Apparat, den mir Mr. Foulis in Glasgow zugeschickt hat; derselbe besteht, wie Sie sehen (Fig. 6), aus zwei kurzen aneinander gelötheten Messingröhren, von denen die eine an der Seite geschlitzt ist. Durch das engere geschlossene Rohr wird der solide Kautschukstrang bis zur Mitte gezogen, und nachdem derselbe zweimal um das Glied geschnürt ist, werden die Enden unter Dehnung durch den engen Schlitz gedrängt, und klemmen sich, wenn man loslässt, hier gegenseitig fest.

Für den von mir angewendeten Schlauch muss das gespaltene Rohr natürlich ein grösseres Lumen haben, und ich finde, dass ein einfaches geschlitztes Rohr, wie Fig. 7., welches auf einer Messingplatte aufgelöthet ist, in der Anwendung bequemer ist, als das Doppelrohr von Foulis, weil es bei starker Spannung nicht so tief in die Weichtheile eindrückt, als jenes. Um die Fixirung des Schlauches zu sichern, kann man die Enden noch einmal umschlagen und in den Spalt drücken, so dass statt zwei Enden vier in demselben sich einklemmen. Diesen einfachen Verschluss wende ich jetzt in den Fällen, wo ich überhaupt den Schlauch noch gebrauche, fast nur an. Bei dünnen Gliedern und bei Kindern gebrauche ich, wie Herr von Langenbeck, zur Abschnürung ein Stück gewirkte Gummibinde und befestige das Ende derselben durch eine kräftige Sicherheitsnadel (safety pin, baby pin). Da ich aber gefunden, dass die jetzt meistens gebrauchten Sicherheitsnadeln aus Neusilber sich leicht verbiegen und dann plötzlich loslassen, so gebrauche ich immer die stählernen Sicherheitsnadeln, welche sehr viel sicherer halten. Da diese aber nicht überall zu haben sind, so will ich bemerken, dass dieselben von dem Nadlermeister Dubois in Düren bei Aachen in allen Grössen geliefert werden.

Zum Schluss nur noch eine Bemerkung zu der oft aufge-

worfenen Frage, wie lange wohl grössere Körpertheile blutleer gehalten werden können, ohne dass es dem Patienten schade. Nach meinen Erfahrungen darf ich es aussprechen, dass die vollkommene Blutleere der beiden unteren Extremitäten während der Zeitdauer von 2¼ Stunden ohne Nachtheil ertragen werden kann, wie der folgende Fall beweist.

Im vorigen Jahre kam in meine Behandlung ein 14jähriger Knabe mit ausgedehnter Nekrose beider Tibiae und Vereiterung des linken Kniegelenkes. Der Patient war in Folge langer Leiden so sehr empfindlich, dass eine genaue Untersuchung der vielen Fisteln und des Gelenkes ohne Chloroform-Narkose nicht gut vorgenommen werden konnte. Nach dem Aussehen der Extremitäten vermuthete ich aber, dass durch Nekrotomie allein dem Patienten geholfen werden könne, und hatte dies auch den Eltern ausgesprochen, welche gegen eine Amputation protestirten und nach Ablieferung des Kranken in das Hospital wieder heimgereist waren. Nachdem beide Beine bis zur Mitte des Oberschenkels blutleer gemacht waren, begann ich an dem linken, mein Assistent Herr Dr. Keller an dem rechten Beine zu operiren. Die Schwierigkeit war viel grösser, als ich sie mir vorgestellt hatte; die Diaphysen beider Tibiae waren durchzogen von zahllosen, mit fungösen Granulationen ausgekleideten Gängen, in denen überall kleine abgestorbene Knochenstücke sich fanden. Wir mussten auf der Vorderfläche in der ganzen Länge die Haut und das Periost spalten, die ganze Tibia aufmeisseln und an vielen Stellen die Gänge bis an die Rückseite des stark verdickten Knochens verfolgen, um alle Sequester aufzufinden. Die linke Knie aber war nicht, wie ich gehofft hatte, nach Dislocation der halb luxirten Epiphyse der Tibia, ankylosirt, sondern es fanden sich auch hier inmitten der in fungöse Granulationen verwandelten Gelenkkapsel verschiedene spongiöse Sequester, und der Rest der Epiphyse war so osteoporotisch, dass sie mit dem scharfen Löffel fast ganz ausgeschabt wurde. Es blieb schliesslich nach Entfernung alles Erkrankten so wenig vom Knochen und Gelenk übrig, dass ich eine Amputation oberhalb des Knies gern gleich vorgenommen hätte, wenn mir die Eltern ihre Einwilligung hätten geben können. So musste ich mich damit begnügen, nach sorgfältiger Tamponnirung der ungeheuren Wunden mit Eisenchlorid, Watte und carbolisirtem Feuerschwamm, einen sorgfältigen Gypsverband am linken Beine anzulegen, um demselben die in Folge des grossen Substanzverlustes ganz verlorene Festigkeit zu ersetzen. Als alles Dieses zur Ausführung gebracht war, waren zwei und eine viertel Stunde verflossen, und im weiteren Verlaufe des Falles trat Nichts ein, was hätte vermuthen lassen können, dass die so lange dauernde Umschnürung geschadet hätte. Die nächsten Wochen verliefen ohne Störung des Heilungsprocesses, aber wie vorausgesehen, war die Eiterung aus der grossen Wunde des linken Beines eine so profuse, dass der Patient, dessen Constitution schon durch die vorausgegangene Eiterung sehr geschwächt war, sie nicht mehr aushalten konnte und immer mehr herunterkam. Unter diesen Umständen schlug ich den Eltern die Amputation des linken Oberschenkels vor, in Folge deren der Patient rasch wieder zu Kräften kam, so dass er nach vier Wochen als geheilt entlassen werden konnte.

V.

Ueber die Behandlung einfacher Fracturen mit Gyps-Hanf-Schienen.

Von

Dr. Beely,

Secundärarzt der chirurgischen Klinik zu Königsberg*).

(Hierzu Taf. III. Fig. 11—16.)

M. H.! Wenn ich Ihnen zur Behandlung einfacher Fracturen der Extremitäten einen Verband zu empfehlen wage, der sowohl in Bezug auf die Form als auch in Bezug auf das Material von den in Deutschland wenigstens fast allgemein gebräuchlichen sog. inamovibeln Gypsverbänden abweicht, so geschieht es, weil dieser Verband mir fast alle Vorzüge des gewöhnlichen Gyps-Gaze-Verbandes in sich zu vereinigen scheint, dabei aber frei ist von manchen Mängeln desselben. Es steht mir allerdings noch keine ausreichende Erfahrung zu Gebote, so dass ich, gestützt auf eine zahlenreiche Statistik, Gyps-Hanf-Schienen in der gleich näher zu beschreibenden Form für alle Fracturen als den besten Verband vertheidigen könnte, aber ich glaube, was ich mitzutheilen im Stande bin, wird genügen, um vielleicht Einige von Ihnen zu Versuchen mit diesem Verbande bewegen, und dann hoffe ich zuversichtlich, dass auch Sie sich bald von seinen guten Eigenschaften überzeugen werden.

---

*) Der Herr Verf. war verhindert, den obigen Vortrag, wie er beabsichtigte, bei Gelegenheit des IV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu halten. Der wesentliche Inhalt desselben wurde in der 4. Sitzung, am 10. April, von Herrn Prof. Schönborn mitgetheilt.

In Nr. 14. der Berliner klin. Wochenschrift habe ich bereits über die Anfertigungsweise solcher Schienen Einiges veröffentlicht, doch da diese Nummer erst vor wenigen Tagen erschienen ist, dürfte es vielleicht keine überflüssige Wiederholung sein, wenn ich mit kurzen Worten hier noch einmal das Material und das Anlegen eines solchen Verbandes beschreibe.

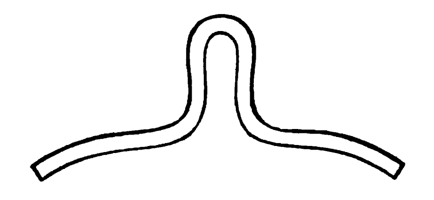
Das Material zu diesen Verbänden besteht aus ausgehecheltem Hanf, dessen Fasern aber möglichst parallel liegen müssen, Gypspulver von derselben Qualität, wie man es zu den gewöhnlichen Gypsverbänden benutzt, Wasser und Flanellbinden. Letztere können durch Leinewand- oder Gaze-Binden ersetzt werden, doch sind sie, wo man den etwas höheren Preis nicht zu scheuen hat, ihrer Elasticität wegen vorzuziehen. Das Anlegen eines Verbandes z. B. bei einer Fractur der Fibula (Fig. 14.) dicht oberhalb des Malleolus externus geschieht in folgender Weise: Man theilt den Hanf in schmale Bündel, welche, locker hingelegt, etwa 3—4 Ctm. breit, 1 Ctm. dick sind, zusammengedreht kaum Kleinfingerdicke haben, ihre Länge differirt je nach der Länge der einzelnen Fasern zwischen 40—60 Ctm., lässt den Fuss des Patienten, welcher Rückenlage mit leicht flectirtem Hüft- und Kniegelenk einnimmt, von einem Assistenten in passender Stellung fixiren und ölt die Haut auf der Dorsalseite des Fusses und Unterschenkels gut ein, um das Ankleben der Haare an den Verband zu verhindern. Nun wird aus etwa 4—5 Raumtheilen Gypspulver und 4 Raumtheilen Wasser ein gleichmässiger Brei angerührt, man taucht ein Bündel nach dem andern hinein, wobei man aber darauf zu achten hat, dass der Brei auch zwischen die einzelnen Fasern eindringe, streift den überflüssigen Brei durch Hindurchziehen der Bündel zwischen den Fingern ab und legt nun diese Gyps-Hanf-Streifen parallel dicht neben einander oder so, dass sie sich zum Theil noch decken, auf die Dorsalseite des Fusses und Unterschenkels, von den Metatarsophalangeal-Gelenken bis in die Höhe des Capit. fibulae, so dass auf diese Weise eine Schiene entsteht, die nicht ganz so breit wie die halbe Circumferenz des Unterschenkels und etwa 1 Ctm. dick ist. Fünf bis sieben Hanfstreifen genügen für einen solchen Verband. Sind die Gyps-Hanf-Streifen länger als die beabsichtigte Schiene, so werden die Enden abgeschnitten oder einfach umgeschlagen. Jetzt

kann man noch etwas Gypsbrei auftragen und denselben glatt streichen; sodann umgiebt man Fuss und Unterschenkel von den Zehen bis zur Tuberositas tibiae mit einer Flanellbinde und drückt auf diese Weise die Schiene an den Unterschenkel an, doch darf das Anlegen der Flanellbinde bei ganz frischen Fracturen, bei denen noch ein Anschwellen der Weichtheile zu erwarten ist, nicht zu fest geschehen, weil sonst die scharfen Ränder der Schiene leicht drücken, und man gezwungen sein kann, die Binde nach 12—24 Stunden abzunehmen und von Neuem umzulegen. Nach 5—10 Minuten ist der Verband fest geworden. Bei Individuen mit zarter Haut empfiehlt es sich, um die directe Berührung des Gypses mit der Haut zu vermeiden, die betreffende Extremität vor dem Anlegen der Schiene mit einer Flanellbinde zu umgeben, oder auf die blosse Haut ein Stück Leinewand oder Flanell stark angefeuchtet zu legen, wobei man durch passende Einschnitte das Entstehen von Falten verhindert, und über dieses dann die Gyps-Hanf-Streifen. Dieses Leinwandstück muss etwas länger und breiter als die Schiene sein, die freien Ränder desselben können vor vollständigem Trockenwerden des Verbandes umgeschlagen werden und verhindern auf diese Weise das Abbröckeln des Gypses an den Rändern der Schiene. Es verdient letzteres Verfahren vor dem Umlegen einer Flanellbinde den Vorzug, da es ein leichteres Abnehmen des Verbandes gestattet. Nach einiger Zeit stellt sich bei manchen Patienten unter dem Verbande ein lästiges Jucken ein, das aber nach sorgfältigem Abwaschen der Haut und Einreiben mit Oel nachlässt. Beim Anlegen der Flanellbinde dringt ein Theil des noch feuchten Gypsbreies zwischen die Fasern des Gewebes der Binde ein, und diese haftet dadurch so fest, dass ein Verschieben der einzelnen Touren selbst dann nicht zu befürchten ist, wenn man den Verband mehrere Wochen lang liegen lässt. Ist durch Veränderung des Volumens der Extremität der Verband nach einiger Zeit locker geworden, so genügt ein erneutes festeres Anlegen der Binde; eine Erneuerung der Schiene habe ich nur dann für nothwendig gefunden, wenn eine Stellungsveränderung der Extremität aus irgend einer Ursache wünschenswerth war.

Eine genauere Beschreibung, in welcher Weise die Schienen bei Fracturen an den obereren Extremitäten angelegt wurden,

dürfte überflüssig sein; hier will ich nur erwähnen, dass bei Fracturen des Radius dicht über dem Proc. styl. radii dorsale Schienen bis zum Capit. radii (Fig. 11), bei Fracturen des Radius oder der Ulna oberhalb des unteren Drittheils und bei Fracturen beider Vorderarmknochen am Vorderarm dorsale, am Oberarm laterale, bis zur Mitte des Humerus reichende Schienen (Fig. 12), bei Fracturen des Oberarms am Vorderarme dorsale, am Oberarme laterale in eine breite Schulterkappe endigende Schienen (Fig. 13) benutzt wurden, bei einer Fractura olecrani eine Schiene an der Beugeseite des Armes, von der Achselhöhle bis zum Handgelenk reichend, in Anwendung kam; dagegen muss ich noch einige Worte hinzufügen über die Behandlung der Fracturen an den unteren Extremitäten.

Bei Fracturen der Tibia oder Tibia und Fibula (Fig. 15) wandte ich dorsale Schienen an, die bei leicht flectirtem Kniegelenk von den Zehen bis zur Mitte des Oberschenkels reichten, und es wurden dann die fractuirten Extremitäten auf Kissen gelagert oder die Schienen wurden mit Drahtösen von nebenstehender Form versehen, so dass der Unterschenkel schwebend erhalten werden konnte.



Diese Drahtösen, aus etwa 2 Mm. starkem Eisendraht angefertigt, werden auf folgende Weise leicht an den Schienen befestigt: Nachdem man sich eine genügende Anzahl von genau passender Form ausgesucht und etwa eine $^{1}/_{2}$ Cmt. dicke Schicht Gyps-Hanf-Streifen in der Länge und Breite der gewünschten Schiene aufgetragen, setzt man die Drahtösen quer zur Längsaxe der Extremität auf und fixirt sie durch einige Gyps-Hanf-Streifen, die man über die freien Drahtenden legt. Schon etwa 15 Minuten nach Anlegen der Flanellbinde kann die Extremität aufgehängt werden. Hier empfiehlt es sich, die Binde so anzulegen, dass die einzelnen Touren sich zu $^{3}/_{4}$ ihrer Breite decken, weil sonst durch die Schwere der Extremität der Verband bald etwas locker wird, ein Umstand, der jedoch, soweit ich beobachten konnte, ohne schädlichen Einfluss ist.

Bei Oberschenkelfracturen Erwachsener wurde zuerst ein

Extensionsverband mit Heftpflasterstreifen in der Ihnen bekannten Weise angelegt und darüber eine von den Zehen bis zur Inguinalfalte reichende dorsale Schiene mit etwa 4—5 Drahtösen (Fig. 16) befestigt.

Wenn jetzt der Verband und mit ihm die Extremität schwebend erhalten wird, können die Extensionsgewichte mit voller Kraft, ohne dass sie einen erheblichen Widerstand zu überwinden hätten, wirken.

Als Transportverband benutzte ich in einem Falle von Fract. colli femoris eine dorsale Schiene, die von den Zehen bis über die Spin. anter sup. ossis ilei reichte und fügte noch eine etwa handbreite quere hinzu, die von der Spina anter. sup. oss. ilei der kranken Seite über das Abdomen nach der Spin. ant. ossis ilei der gesunden Seite lief und zur Fixation des Beckens diente.

Bei Oberschenkelfracturen von Kindern unter einem Jahr legte ich Schienen an, die bei rechtwinklig flectirtem Knie- und Hüftgelenk an den Metatarsophalangeal-Gelenken beginnend auf der dorsalen Seite des Unterschenkels bis zum Knie, von hier an der lateralen des Oberschenkels bis zum Trochanter major, um das Os ilei der erkrankten Seite herum bis etwas über die Synchondrosis sacro-iliaca der entgegengesetzten Seite reichten und in einer etwa handbreiten Platte für das Os sacrum endigten. Es wurden den Eltern 2 oder 3 solcher Schienen mitgegeben, so dass sie dieselben jeden Tag wechseln und die gebrauchten trocknen lassen konnten. Durch passend untergelegte Kissen wurde die fracturirte Extremität etwas unterstützt.

Vergleicht man diesen Verband mit dem gewöhnlichen Gyps-Gaze-Verband, so liesse sich vielleicht darüber streiten, ob er ebenso sicher vor Dislocationen ad latus schützt wie dieser, Dislocationen ad longitudinem et ad peripheriam wird er wenigstens mit derselben, wenn nicht mit grösserer Sicherheit zu verhindern im Stande sein, vorausgesetzt, dass man ihn nach beiden Seiten hin weit genug über die Fracturstelle hinaus anlegt. Was den ersten Punkt anbelangt, so glaube ich, dass die Entscheidung dieser Frage von untergeordneter Wichtigkeit ist, sobald festgestellt wird, dass er so weit fixirt, wie es zur Behandlung einfacher Fracturen nothwendig und wünschenswerth ist, und darüber

kann wohl nur nach längerer Erfahrung ein endgültiges Urtheil gefällt werden.

Als entschiedene Vortheile dem inamovibeln Gyps-Gaze-Verband gegenüber lassen sich dagegen hervorheben: die grössere Bequemlichkeit beim Anlegen des Verbandes für den Arzt und die Assistenten. Letztere können so lange ihre Stellung unverrückt beibehalten, bis der Verband trocken geworden ist und man kann dann nachträglich noch einige Bindentouren dort hinzufügen, wo sie festgehalten haben, wenn dieses nothwendig sein sollte. Meistens braucht man weniger, unter keinen Umständen mehr Assistenz als beim Anlegen eines gewöhnlichen Gyps-Gaze-Verbandes. Beim Abnehmen fällt das für den Patienten in vielen Fällen lästige Aufschneiden des Verbandes hinweg, man kann jederzeit ohne Mühe die Extremität vollständig besichtigen und genau wieder in derselben Stellung fixiren und meistens eine Fractur von Anfang bis Ende mit einer einzigen Schiene behandeln.

Bei Fracturen der unteren Extremitäten bringt die Suspension für den Patienten mancherlei Annehmlichkeiten mit sich, er ist in seinen Bewegungen viel weniger beschränkt, besonders beim Unterschieben des Stechbeckens etc. — Dem Volkmann'schen Schlitten gegenüber möchte ich hervorheben, dass man weniger Rücksicht auf das Lager des Patienten zu nehmen braucht, ein Umstand, der für die poliklinische Praxis nicht ohne Belang ist.

Als einen nicht gering anzuschlagenden Vortheil glaube ich noch betonen zu dürfen, dass bei dieser Verbandmethode viel weniger leicht in Folge eines zu fest angelegten Verbandes oder sehr starker Anschwellung der Weichtheile Gangrän durch Aufhebung der Circulation entstehen kann, dass eventuell der Patient im Stande ist, durch einen Scheerenschnitt oder Abwickeln der Binde sich selbst zu helfen.

Bis jetzt sind im Ganzen etwa 36 einfache Fracturen in dieser Weise theils behandelt worden, theils noch in Behandlung, darunter sind:

3 Fracturen des Humerus,
4 „ beider Vorderarmknochen,
4 „ des Radius,
2 „ der Ulna,
5 „ des Femur,
8 „ beider Unterschenkelknochen,

[illegible] Fractur der Tibia.
[illegible] Fracturen der Fibula.
[illegible] Fractur des [illegible]
[illegible] Fracturen der Patella.

Im Allgemeinen sind die Resultate wenigstens ebenso gut, in [illegible] Fällen entschieden besser gewesen als die sonst mit dem gewöhnlichen Gyps-Gaze-Verband erzielten.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel III.

Gyps-Hanf-Schienen.

[illegible] Schiene für Fractur des Radius dicht oberhalb des Processus styloideus. (Innenseite.)

[illegible] am Vorderarm dorsale, am Oberarm laterale Schiene für Fractur des [illegible] im mittleren und oberen Dritttheil, für Fractur der Ulna oder [illegible] (Innenseite.)

[illegible] am Vorderarm dorsale, am Oberarm laterale Schiene mit Schulter[illegible] für Fractur des Humerus. (Innenseite.)

[illegible] Schiene für Fractur der Fibula. (Mediale Seite.)

[illegible] Schiene für Fractur der Tibia, der Tibia und Fibula; zur Suspension der Extremität mit Drahtösen versehen. (Mediale Seite.)

[illegible] Schiene für Fractur des Femur; zur Suspension der Extremität mit Drahtösen versehen. (Mediale Seite.)

VI.

Statistik der Trepanation bei Kopfverletzungen, besonders bei Schussfracturen des Schädels.

Von

Dr. Bluhm,

Stabs- und Bataillonsarzt im 5. Ostpreuss. Infanterie-Regmt. Nr. 41 in Memel.

Kopfverletzungen unterscheiden sich von anderen Traumen durch vier ihnen ausschliesslich zukommende Zustände, nämlich durch Commotion, Compression und Quetschwunden des Gehirns, sowie durch Reizung und Entzündung der Hirnhäute und Hirnsubstanz. Ihre Wichtigkeit ist daher zu keiner Zeit verkannt worden, wohl aber hat die operative Therapie derselben die extremsten Schwankungen erlitten, vom Trepaniren jeder Kopfbeschädigung bis zum vollkommensten Nihilismus. Der Kampf der Trepanisten und Antitrepanisten dauert noch fort, wenn auch die Aerzte der Gegenwart in der Trepanation meist eine grössere Gefahr erblicken, als in der Läsion des Kopfes selbst — ein Standpunkt, welcher vorzugsweise durch die Autorität eines Dieffenbach, Stromeyer, Loeffler und Anderer hervorgerufen, und der auch mir selbst wissenschaftlich anerzogen, und so völlig zweifellos war, dass ich die in meinem vorschriftsmässig ajustirten Etui befindliche Trephine nur mit Schauder betrachten konnte und nicht im Entferntesten daran dachte, sie weder in den letzten drei Feldzügen, noch in den beiden (Tab. VII. Nr. 924 und 925 geschilderten) schweren Fällen von Kopfverletzung in ihrer sicheren Ruhe zu stören.

Bei der Häufigkeit der Kopfverletzungen, namentlich durch Kriegswaffen, welche neuerdings durch die fleissige Arbeit von Rawitz („Zusammenstellung der bei den Belagerungen, resp. Beschiessungen von Festungen während des Feldzuges 1870 bis 1871 vorgekommenen Verwundungen etc.“ Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1874. Bd. IV., Heft 2 und 3) wiederum deutlich veranschaulicht wurde, stehen der Gefährlichkeit dieser Verletzungen an sich leider die traurigen Erfolge einer bloss antiphlogistischen, d. h. nicht operativen Behandlung gegenüber, so dass es ein Verdienst genannt werden muss, wenn Sédillot (welcher freilich zu weit geht) und H. Fischer der in Verruf gekommenen Trepanation zu ihrem Rechte zu verhelfen suchen. Die von ihnen beigebrachten Beweise jedoch sind wissenschaftlich nicht so werthvoll, als sie es durch eine ergiebige Statistik sein würden, welche allein im Stande ist, über den Werth oder Unwerth einer Operation zu entscheiden, deren Bedeutung seit Jahrhunderten die bedeutendsten Köpfe beschäftigt hat, und für oder gegen welche die Befangenheit des Urtheils oft nur allzu klar hervorleuchtet. Ich gestand bereits, ebenfalls in vorgefassten Meinungen befangen gewesen zu sein, und es bedurfte, um der Wahrheit möglichst nahe zu kommen, des eingehendsten Studiums der einschlägigen Literatur, welches sich hauptsächlich auf folgende Werke, resp. die hierher gehörigen Capitel derselben erstreckte:

Pott, Sämmtliche Werke. Berlin 1787. — Beck, Beobachtungen und Bemerkungen über Kopfverletzungen. Heidelberger klinische Annalen 1827. S. 444 bis 497. — C. J. M. Langenbeck, Nosologie und Therapie der chirurgischen Krankheiten. Göttingen 1830. Bd. IV. S. 3—182. — Boyer, Traité des maladies chirurgicales. Paris 1831. Tome V. — C. F. v. Graefe und Ph. v. Walther, Journal für Chirurgie und Augenheilkunde. Bd. IV. bis XXVII. Berlin 1831 bis 1839. — Dieffenbach, Erfahrungen und Beobachtungen über Kopfverletzungen. In Hecker's Wissenschaftlichen Annalen. Berlin 1834. Bd. XXVIII. S. 145—176. — Blasius, Klinische Zeitschrift für Chirurgie und Augenheilkunde. Bd. I. Halle 1836. — Dupuytren, Theoretisch-practische Vorlesungen über die Verletzungen durch Kriegswaffen. Unter Mitwirkung von C. F. v. Graefe, übersetzt von Dr. Kalisch. Berlin 1836. — Dieffenbach, Die operative Chirurgie. Berlin 1848. — Fritze, Die seit 1817—47 im Herzogthum Nassau vorgekommenen Kopfverletzungen. In Heft 7 und 8 der Med. Jahrbücher f. d. Herzogthum Nassau, herausgegeben von Franque, Fritze und Thewald. Wiesbaden 1848. — B. Beck, Die Schusswunden. Heidelberg 1850. — Schmidt's Jahrbücher etc. und Canstatt's Jahresberichte pro 1854—66. — V. Bruns,

Die chirurgischen Krankheiten und Verletzungen des Gehirns und seiner Umhüllungen. Tübingen 1854. — Stromeyer, Maximen der Kriegsheilkunde. Hannover 1855. — M. J. Chelius, Handbuch der Chirurgie. 8. Aufl. Heidelberg 1857. Bd. I. Abth. I. S. 470—86. — F. Loeffler, Grundsätze und Regeln für die Behandlung der Schusswunden im Kriege. Ein Beitrag zur Kriegsbereitschaft. Berlin 1859. — Pirogoff, Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie. Leipzig 1864. — Stromeyer, Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Kopfes. Freiburg i. B. 1864. — Beck, Ueber Schädelverletzungen. Freiburg i. B. 1865. — Rich. Volkmann, Knochenkrankheiten. Erlangen 1865. — Circular Nr. 3. A report of surgical cases treaded in the Army of the U. S. from 1865—71. Washington 1871. — F. Loeffler, Generalbericht über den Gesundheitsdienst im Feldzuge gegen Dänemark 1864. Berlin 1866—67. — Nussbaum, Vier chirurgische Briefe. München 1866. — W. Roser, Zur Trepanationslehre. Archiv für Heilkunde, 1866. Heft VI. S. 553—560. — Virchow und Hirsch, Jahresberichte etc. pro 1866—74. — Beck, Kriegschirurgische Erfahrungen während des Feldzuges 1866 in Süddeutschland. Freiburg i. B. 1867. — W. Roser, Sieben Abhandlungen über Fortschritte und Verirrungen der Kriegschirurgie. Berlin 1867. — W. Th. Renz, Erste Heilung eines traumatischen Hirnabscesses durch consequente Aspiration des Eiters ohne vorhergegangene Trepanation. Tübingen 1867. — H. Fischer, Lehrbuch der allgemeinen Kriegschirurgie. (In Pitha-Billroth's Chirurgie.) Erlangen 1868. — Sédillot, Des indications du trépan. Gaz. méd. de Strasbourg. 1869 Nr. 14. — Derselbe, De la nécessité de revenir aux doctrines d'Hippocrate relatives au trépan préventif, et nouveau procédé de trépanation explorative. Ibid. Nr. 21. — Derselbe in „Société de méd. de Strasbourg.“ Suite de la discussion sur les indications du trépan. — G. A. Otis, The Medical and Surgical History of the war of the Rebellion (1861—65). Prepared, in Accordance with Acts of Congress, under the Direction of Surgeon General Josef K. Barens. United States Army Washington Governement Printing-Office. 1870. — Esmarch, Verbandplatz und Feldlazareth. Vorlesungen. Berlin 1871. — W. Roser, Handbuch der anatomischen Chirurgie. (6te umgearb. Aufl.) Tübingen 1872. — B. Beck, Chirurgie der Schussverletzungen. Militairärztliche Erfahrungen auf dem Kriegsschauplatze des Werderschen Corps. Freiburg i. B. 1872. — Paul Vogt, Beitrag zur Symptomatik und Therapeutik complicirter Schädelverletzungen. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie 1872. Bd. II. S. 165—184. — H. Fischer, Kriegschirurgische Erfahrungen. I. Theil. Vor Metz. Erlangen 1872. — J. Kosmorowsky, Zur Frage über die Wiederanheilung heraustrepanirter Stücke des Schädeldaches. In M. Rudneff's Archiv für normale und pathologische Histologie und klinische Medicin. 1873. — Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen. In Pitha-Billroth's Handbuch der allg. und spec. Chirurgie. Bd. III. Abth. 1. Lief. 1. Heft 1. Erlangen 1873.

Aus den vorstehenden Werken sind die in der weiter unten folgenden Casuistik zusammengestellten Krankheitsgeschichten zum Theil im Auszuge entnommen; bei den übrigen ist die Quelle in jedem einzelnen Falle angegeben.

Urtheile berühmter Autoren über die Trepanation im Allgemeinen.

Bezeichnend ist es, wie die verschiedenen Autoritäten über die Trepanationsfrage im Allgemeinen urtheilen.

Warm befürwortet wird diese Operation von Boyer und Blasius, in der neueren Zeit von Legouest, H. Fischer und namentlich von Sédillot, welcher in seinen drei oben angeführten Abhandlungen den Satz vertheidigt, dass man zu den Anschauungen des Hippokrates zurückkehren, d. h. die präventive Trepanation im Princip für richtig erklären müsse, welchen Satz er am ausführlichsten in Nr. 2 durch drei detaillirt mitgetheilte Krankheitsgeschichten begründet.

Für bedingt indicirt erklären die Trepanation Beck, Bruns, Chelius, Paget, Bergmann und namentlich Roser, welcher in seinen „Sieben Abhandlungen“ (S. 1 ff.) vor allzu grosser Geschäftigkeit und Eile der Kugelextraction im Allgemeinen warnt, und in seinem „Handbuch“ (S. 16) sagt: „In fast jedem Falle von Schädelverletzung prophylaktisch zu trepaniren, wie es einige Lehrer der Chirurgie aus der jüngst vergangenen Periode riethen, müsste beim heutigen Zustande der Wissenschaft geradezu als unverantwortlich bezeichnet werden. Dagegen wird man aber auch nicht in's andere Extrem verfallen dürfen, wie jetzt von manchen Seiten zu geschehen scheint. Die Lehre von Dieffenbach und Stromeyer, wonach man keine eingekeilten Splitter künstlich herausnehmen, die Abstossung derselben immer der Eiterung überlassen solle, geht doch offenbar zu weit. Viele Anfangs schwer herauszunehmende Splitter lockern sich zwar später; wo sie aber die Ursache von Druck, Reizung, Zersetzung und Eiterung sind, und solche unterhalten, wo sie die Heilung der Wunde aufhalten, wird es nöthig sein, sie wegzunehmen, vorausgesetzt, dass dies nicht durch zu gewaltsame Proceduren geschieht. Die früher übliche Methode mit Trepan und Hebel ist freilich so verletzend und so unsicher, dass sie mit Recht verlassen wurde, aber die von mir geübte Methode mit Meissel und Häkchen gewährt solche Vortheile, sie macht das Lösen und Herausnehmen der eingekeilten Splitter so leicht, dass sie Jedermann einleuchten sollte“.

Am zahlreichsten sind in der Literatur die Gegner der Trepanation vertreten, von denen ich nur Folgende anführe:

1. Hill. Cases in surgery (bei C. J. M. Langenbeck, l. c., S. 44): „Mässige Eindrücke sollte man gar nicht aufheben; ich bin überzeugt, dass durch die gewaltsame Aufhebung mehr Menschen getödtet, als erhalten sind. Oft muss die ganze eingedrückte Stelle entblösst werden, und oft muss man, um sie aufzuheben, mehrmals trepaniren. Nicht immer ist die Dura mater abgetrennt, und nicht immer liegt unter der Depression ein Extravasat, was aber Alles erst durch die Aufhebung bewirkt werden, und noch zur Entzündung und Eiterung dieser Haut Veranlassung geben kann".

2. Abernethy (Med.-chir. Beobachtungen, l. c. S. 44) hat gefunden, dass Fracturen mit geringer Depression ohne Trepanation heilen können, ein geringer Hirndruck keine übelen Folgen habe, und meint, die Trepanation vermehre nur die Reizung.

3. Dupuytren (l. c. S. 620): Ohne im Mindesten den Werth der Trepanation zu verkennen, die Graefe in geeigneten Fällen nicht vernachlässigt, glaubt er doch bestimmt versichern zu dürfen, dass mancher Verwundete beim Leben erhalten worden wäre, hätte man das Cranium nicht durchbohrt, hätte man die Trepanation für das gehalten, was sie ist, für eine schwere penetrirende Schädelwunde, die nie ohne beträchtliche Vermehrung des schon erlittenen traumatischen Reizes angebracht werden kann, und die, wie viele Erfahrungen zeigen, das schon vorhandene Leiden nicht selten rasch zu einer Höhe steigert, bei welcher der Tod nur um desto schneller erfolgt.

4. Ph. v. Walther und Schleiss von Loewenfeld. „Ueber Trepanation nach Kopfverletzungen". (In Graefe und Walther's Journal Bd. XVII. 1838. Heft 1.) „Die Indication zur Trepanation ist immer zweifelhaft; die Operation ist selten lebensrettend. Die antiphlogistische Behandlung von 270 schweren Kopfverletzungen lieferte 260 Heilungen und 10 Todte (also nur 3,70 pCt. Mortalität), welche encephalischen Verletzungen erlagen. Von Allen wurde nur einer (s. unten, Tab. IV. B. b. Nr. 207) trepanirt; derselbe starb am anderen Morgen.

5. Loeffler, der bezüglich der Trepanation in vollstän-

diger Uebereinstimmung mit Dieffenbach und Stromeyer war, bekannte dieselbe schon in seiner Jugend, wie aus seiner Inaugural-Dissertation vom 9. September 1837 hervorgeht, deren eine These lautet: „Laesiones capitis trepanationem rarissime indicant“. Weit entschiedener trat er 1859 in seinen „Grundsätzen etc.“ (Abth. I. S. 33) auf, wo es heisst: „Die Verletzungen des Kopfes erheischen ein vorsichtiges, schonendes, zuwartendes Verfahren auch auf dem Schlachtfelde. Mit den Instrumenten zur Trepanation brauchen die Feldärzte sich kaum zu belasten; mag der Streit gelehrter Autoren über die Indicationen zu dieser Operation auf dem Papier immer weiter spielen — in der Praxis hat er seinen Boden verloren. Man beschränke sich darauf, nur völlig gelöste Splitter und locker in der Wunde oder aussen am Schädel liegende Kugeln und andere fremde Körper auszuziehen. Eingekeilte Kugeln, welche nur gewaltsam, z. B. durch Trepanation entfernt werden könnten, lasse man sitzen; sie nützen sogar mitunter dadurch, dass sie gleich den nicht ganz entblössten Knochenstücken die Luft absperren helfen. Denn Abhaltung der Luft von der Schädelhöhle und ihres zersetzenden Einflusses auf die Wundfeuchtigkeiten verhütet besser als Einschnitte und Trepanation jene entzündlichen Vorgänge, welche den Verlauf der Kopfverletzungen gefährlich zu gestalten pflegen“. — Und in Abth. II. S. 81 sagt er: „Kein Capitel der Kriegschirurgie hat durch die Schleswig-Holsteinische Feldklinik so sehr an präciser Einheit und Sicherheit gewonnen, wie die Lehre von den Schusswunden des Kopfes. Wir verdanken das der grund- und zielbewussten Beobachtung Stromeyer's, und jener edelen Auffassung von dem Zweck aller Kunsthülfe, welche manchem Chirurgen verloren geht in der Vorliebe für den Glanz der chirurgischen Technik. Die leitenden Ideen, zu welchen der geniale Dieffenbach bei den Verletzungen des Kopfes, wie sie im Frieden vorzukommen pflegen, gelangte, hat Stromeyer bei den Schusswunden zutreffend gefunden, und auf Grund seiner Kriegserfahrung bis zu einem Abschluss entwickelt, der uns Feldärzten kaum noch gestattet, von den daraus resultirenden Behandlungsgrundsätzen abzuweichen, wenn anders wir unseren Anspruch auf Rationalität nicht aufgeben wollen“.

6. Malgaigne (angeführt in Hyrtl's „topographischer Ana-

tomie". Bd. I.): „Dans ma conviction la plus profonde, toute la doctrine sur la compression du cerveau dans les plaies de la tête, et sur la nécessité du trépan, me paraît une longue et déplorable erreur qui fait, encore de nos jours, de trop nombreuses victimes".

7. Dieffenbach (Operative Chirurgie, Bd. II. S. 17): „Seit vielen Jahren habe ich die Trepanation mehr gefürchtet, als die Kopfverletzungen, die sie indiciren sollen. Sie erschien mir in den meisten Fällen als ein sicheres Mittel, den Kranken umzubringen".

8. Stromeyer (Maximen, S. 538f.): „Kopfverletzungen durch Schusswaffen dürfen Anfangs unter keinen Umständen erweitert werden, weder der Diagnose, noch der Prophylaxis wegen. Abhaltung der Luft, welche die Zersetzung der Wundfeuchtigkeiten begünstigt, ist bei Allen indicirt. Dadurch verhütet man besser die diffusen Entzündungen aller Art, in welchen eine Hauptgefahr derselben besteht, als durch Einschnitte und Trepanation, um Splitter aufzuheben und auszuziehen, oder Blutextravasate herauszulassen, welche resorbirt werden, wenn sie nicht durch Oxydation in Berührung mit der Luft zersetzt werden. — Eingekeilte Kugeln, welche nur durch die Trepanation oder auf andere gewaltsame Weise entfernt werden könnten, muss man sitzen lassen; sie leisten mitunter dieselben Dienste, wie die Schädelfragmente, durch Abhaltung von Luft von gequetschten Hirntheilen. Diese können sich einkapseln und dadurch später ohne diffuse Entzündung ausgestossen werden. Vor keinem Fehler hat man sich sorgfältiger in Acht zu nehmen, als vor zu frühen Versuchen, die Sequester zu entfernen, während es gar keinen Schaden bringt, sie länger sitzen zu lassen, als durchaus nöthig ist. Vor Ende der ersten Woche sollte man gar nicht daran denken, und selten vor Ende der 3. Woche an kleine Erweiterungen der Wunde zum Zwecke der Extraction. Diese gelingt in der Regel durch blosses Zurseiteschieben oder Abtragen wuchernder Granulationen, welche durch ihre Neigung zum Bluten auch hier die Gegenwart loser Sequester andeuten". — Stromeyer sagt (l. c.) in Summa: „Wer heut zu Tage noch trepanirt, ist selbst auf den Kopf gefallen".

9. Nussbaum (l. c. S. 33ff.): „Bei jenen Compressions-

erscheinungen, welche durch Blutergüsse (vergl. dagegen Vogt l. c.) oder entzündliche oder eiterige Exsudate bewirkt werden, wird heut zu Tage wohl kein gebildeter Chirurg mehr an eine Trepanation denken; denn wären wir sogar so glücklich, den Platz beim Ausbohren der ersten oder zweiten Knochenscheibe zu finden, so wäre die Therapie immer gefährlicher, als die Krankheit, und sind Blut und Eiterherde oft so flächenförmig verbreitet, dass man sie durch eine so kleine Oeffnung nicht entleeren kann. Haben aber die Kugel oder eingedrückte Knochensplitter die Compression erzeugt, so denken viele Chirurgen noch an die Trepanation und führen zu Gunsten ihrer Ansicht einige schöne Fälle an, wo das Herausheben der Splitter mit plötzlichem Erwachen des Kranken belohnt war; nicht bedenkend, wie Viele nach der Trepanation gestorben sind, und wie Viele ohne Trepanation am Leben blieben. — Man darf indess in dieser Idee nicht zu weit gehen, denn darüber ist kein Zweifel, dass es ausserordentlich werthvoll ist, das Gehirn vom Drucke einer Kugel oder des eingedrückten Knochenstückes zu befreien. Man versuche, fremde Körper herauszuheben; gelingt dies ohne operativen Eingriff nicht, so warte man, bis die Eiterung Alles mehr gelockert hat, und versuche es wieder".

10. Larrey in: Études sur la trépanation du crâne dans les lésions traumatiques de la tête." Bull. gén. de thérap. 30. Juli 1869 (S. 59—64) betont die Möglichkeit, auch ohne Trepanation zuweilen Knochensplitter aufzurichten und zu extrahiren.

11. Esmarch (l. c. S. 28): „Schwer am Kopfe Verletzte sollte man den Gefahren eines weiteren Transportes überhaupt nicht aussetzen, sondern sie in möglichster Nähe des Schlachtfeldss oder Verbandplatzes unterzubringen suchen. Das Trepaniren auf dem Schlachtfelde ist glücklicher Weise aus der Mode gekommen, und sind die Trepanationsbestecke für den Verbandplatz daher unnöthig geworden".

Statistische Resultate aus der Literatur.

Betrachten wir nun die die Trepanation betreffende, überreiche Literatur in Rücksicht darauf, auf welche Resultate die

namhaftesten Monographien bezüglich der Statistik gelangt, und welche Indicationen sie, hierauf gestützt, für die genannte Operation angeben, so finden wir, möglichst eine historische Reihenfolge einhaltend, aus der zugleich die Fluctuation der Anschauungen hervorgeht, in Kürze Folgendes:

Boyer steht mit seinen Ansichten so vollständig auf dem Standpunkte des Hippocrates, dass er die Trepanation fast in jedem Falle von Kopfverletzung für indicirt erachtet, und dieselbe bei Schusscontusionen selbst ohne äussere Wunde empfiehlt, indem er (l. c. Tome V. S. 60) ausdrücklich sagt: „Il résulte de tout ce que nous venons de dire que, dans toutes les contusions de la tête par armes-à-feu, à moins qu'elles ne soient très-légères, l'incision des téguments est nécessaire pour reconnaître l'état du crâne; que si l'on trouve le péricrâne détaché de l'os et la couleur de celui-ci altérée, il faut pratiquer le trépan: car, dans ce cas, la table interne, plus mince que l'externe, est souvent fracturée et séparée de la table externe qui a résisté. Et lors même qu'il n'y a point de fracture, il se forme du pus sous la partie frappée qui irrite la dure-mère, comprime le cerveau, et occasionne des accidents qui se manifestent trop tard pour qu'on puisse y remédier. Les exemples contraires sont rares et ne détruisent point la règle générale".

Phil. von Walther dagegen (Graefe und Walther's Journal für Chirurgie und Augenheilkunde. Bd. XVI. Berlin 1831, S. 4 ff.) verwirft bereits die diagnostischen Einschnitte der unverletzten, und die meist unnöthige und schädliche Dilatation der sehr gequetschten Kopfwunden. Ferner spricht er sich gegen die prophylaktische Trepanation aus zur Vorbeugung von möglicher Weise eintretender Entzündung der encephalischen Gebilde oder Entleerung von Ergüssen, deren Sitz, wie meistens, unbekannt. Die Trepanation sei eine an sich gefährliche Operation. — Wir haben Walther bereits unter denjenigen genannt, welche von der Trepanation nicht sonderlich enthusiasmirt sind; wenden wir uns nun zu dem hauptsächlichsten Vorkämpfer der Antitrepanisten, nämlich zu

Dieffenbach, welcher sich über das bei Kopfverletzungen einzuschlagende Verfahren (l. c. Vol. II. S. 19) folgendermaassen äussert: „Durch die Behandlung vieler Kopfverletzungen bin ich

zu dem Resultate gelangt, dass ich bei denselben mit und ohne Bruch, mit und ohne Sopor, Commotion, Extravasat 1) keinen Einschnitt mache, 2) die etwaige Wunde in den äusseren Bedeckungen mit Pflasterstreifen vereinige, 3) niemals bei frischem Extravasat trepanire, 4) nur halb so viel Blut lasse, als bei penetrirenden Brustwunden, dagegen die kleineren Aderlässe noch über eine spätere Zeit ausdehne, 5) eingedrungene Splitter, erst wenn sie sich lösen, durch Ausziehen aus möglichst kleinen Oeffnungen entferne, 6) nur tief eingebrochene, in das Gehirn hineindrückende Knochenpartien durch Aussägen der umgebenden Ränder, aber mit der Säge, nicht mit dem Trepan, wegnehme, 7) bei mässigen Eindrücken, selbst bei Vorhandensein von Zufällen, durchaus nicht trepanire, auch nicht einmal einen Einschnitt mache, — und 8) nur in späterer Zeit bei eingetretener Eiterung kleine einfache Incisionen vornehme, den Eiter entleere und dann die freiwillig gelösten Knochenstücke ausziehe".

Er giebt noch den Rath, entweder bald nach der Verletzung, oder spät, nach eingetretener Eiterung zu trepaniren, und warnt entschieden davor, diese Operation in der Entzündungsepoche vorzunehmen. Er gestattet die Trepanation zur Entfernung von Messerspitzen und anderen fremden Körpern, welche in den Schädel eingekeilt sind, sowie diejenige wegen Eiterbildung unter dem Schädel und der Dura mater, welche er T-förmig einzuschneiden räth, wenn sie sich in der Wunde erhebt und Fluctuation zeigt. Er verwirft die Trepanation gegen Epilepsie und andere Nervenzufälle, welche nach früheren Kopfverletzungen zurückgeblieben sind. Ausdrücklich hebt er hervor, dass man kopfverletzte Kinder Wochen lang im Sopor liegen lassen könne.

Dieffenbach's Indicationen zur primären Trepanation beschränken sich mithin auf die sub 6 bezeichneten Verhältnisse; gleichzeitig aber (S. 16) sagt er: „Astley Cooper ging so weit, dass er sich fürchtete, selbst in's Gehirn eingedrungene Knochensplitter herauszunehmen — einer der stärksten Beweise des Geistes dieses unschätzbaren Chirurgen".

Astley Cooper (Brodie, Medico-chir. Transactions. Vol. XIV.) räth gleichwohl, bei Fractur mit Depression, wobei eine Wunde der Weichgebilde die Knochenverletzung sichtbar macht, die Trephine anzuwenden, um den Eindruck aufzuheben;

sei dagegen eine Depression ohne Wunde der Kopfhaut vorhanden, so solle man nicht erst eine Wunde machen, es möchten in beiden Fällen Zufälle vorhanden sein, oder fehlen.

Fritze stellt in Heft 7 und 8 der Nassauischen med. Jahrbücher sämmtliche von 1818 bis 1848 im Herzogthum Nassau vorgekommenen Kopfverletzungen, 301 an der Zahl, zusammen. Davon waren:

71 Schädelbrüche ohne Dislocation, von denen 32 einen günstigen und 39 einen tödtlichen Ausgang nahmen. Unter den 32 Geheilten waren 18 Brüche mit Wunde, 7 ohne Wunde, (durch diagnostischen Einschnitt blossgelegt), 2 ohne Wunde und ohne Einschnitt — welche 27 Fälle durch Antiphlogose, zum Theil ohne ärztliche Hülfe hergestellt wurden, und nur 5 (geheilte) Fälle mit Trepanation. Unter den 39 tödtlich verlaufenen Fällen war 12 mal trepanirt, die übrigen 27 nicht trepanirt. Die Mortalität der Trepanation beträgt somit 30,77 pCt.

50 Fälle mit Niederdrückung ohne Blosslegung, von welchen 38 geheilt wurden und 12 starben. Unter den Geheilten sind 17, unter den Gestorbenen 6 trepanirt (Mortalität der Operirten = 27,09 pCt.). Unter denselben sind 8 am 1., 5 am 2., 1 am 5. und 1 am 6. Tage trepanirt.

50 complicirte Fracturen mit Depression: darunter genasen 30 ohne Operation, 20 wurden in der Zeit vom 1. bis 8. Tage nach der Verletzung trepanirt. Von den letzteren genasen 15, und 5 starben, theils an diffuser Encephalo-Meningitis, theils an gleichzeitigen anderweitigen Verletzungen (Mortalität = 25 pCt.). Von den 15 nach der Trepanation Genesenen sind höchstens 4 oder 5 Fälle, in denen mit Wahrscheinlichkeit die Lebensrettung der Operation zuzuschreiben ist (Bruns, l. c. S. 363).

Im Ganzen verzeichnet Fritze unter den 301 Schädelverletzungen 189 Geheilte, und zwar ergaben 150 ohne Trepanation behandelt 110 Genesungsfälle; von 113, in denen die Trepanation vorgenommen wurde, genasen 52, während 61 (= 53,98 pCt.) tödtlich endeten.

Blasius (l. c. S. 277) sammelte 133 Fälle von Kopfverletzungen, von welchen nach der Trepanation nur 13 starben, während von 27, in denen nicht trepanirt wurde, ebenfalls 13

tödtlich endeten. Die Mortalität beträgt hiernach für die Trepanirten nur 9,77 pCt., so dass nach ihm die Gefahr der Trepanation an sich eine ausserordentlich geringe sein würde. Blasius hat trotz der nach dem vorgenannten Werke veröffentlichten Arbeiten daran festgehalten, so dass er noch 1868 in seinen Vorlesungen über Wunden bei allen Schädelfracturen mit Dislocation der Fragmente, die sofortige Reposition, event. mit Trepan und Elevatorium, oder Säge und Hebel für erforderlich, also die prophylaktische Trepanation im Princip für richtig erklärte *).

Beck (Schusswunden. S. 131. ff.) stellt für die Trepanation folgende Indicationen auf: 1. „Wenn das Projectil oder der fremde Körper in der Knochenwunde, sei es mit oder ohne Fractur, festsitzt, oder auf die Oberfläche des Gehirns getreten ist, der Körper sicher gefühlt, nicht bloss im Gehirn vermuthet wird, die Extraction aber nicht auf die gewöhnliche Art, wie es öfters gelingt, bewerkstelligt werden kann, und man bei solchem Verfahren entweder ein tieferes Eindrücken der Kugel, oder einen noch erfolgenden Bruch der Tab. vitrea zu fürchten hat. 2. Die frühzeitige Trepanation ist angezeigt bei vollständigen Knochentrennungen, Brüchen mit Eindruck, mit Splitterung der Tab. vitrea, wenn man von der gebildeten Wunde, der Bruchstelle aus, auf gewöhnlichem Wege die Knochenstücke nicht entfernen, die scharfen Ecken nicht abtragen, die niedergedrückten Knochenpartien heben kann. Die Trepanation soll jedoch nur in denjenigen Fällen angewendet werden, wo die Zerstörung nicht zu ausgebreitet ist, und man nicht nöthig hat, den grössten Theil des Schädeldaches mittelst der Kronen zu entfernen. 3. Besteht ohne vollständige sichtbare Knochentrennung ein Eindruck der ersteren Schicht, so ist sicher der äusseren Stelle gegenüber durch das Projectil ein Bruch der Tab. int. bewirkt; hier kann man noch, um in der Diagnose sicher zu sein, bis zum ersten Eintritt der Reizung oder des Hirndruckes warten; dann aber muss zum Trepan gegriffen werden. Ferner trepanire man bei Erschütterung ohne besondere Verletzung der äusseren Wand und gleichzeitigem Bruche der Tab. int., wie man auf der letzten (sic!) schliessen kann bei Ab-

---

*) Nach Mittheilung eines Schülers von Blasius, des Herrn Dr. Fritz ngefug in Memel.

sterben, Vereiterung des getroffenen, nicht zerbrochenen Knochenstückes in Folge von Quetschung, wo sich leicht Ablösung der dura mater und secundäre Zufälle einstellen. 4. Bei bestehendem, später aufgetretenen partiellen Hirndruck, wenn man die Ursache und den Sitz desselben richtig erkannt hat, bei Vereiterung einer oberflächlichen Hirnpartie, bei Abscessen, bei Eiterablagerung auf und meist unter die Dura mater an der der äusseren Wunde entsprechenden Stelle, wenn die innerliche antiphlogistische, Resorption befördernde Behandlung keinen Einfluss übt, die Erscheinungen sich weiter ausbreiten. Bei Extravasaten, die, wenn sie klein sind, meist aufgesogen werden, oder bei grossen, der Druck ein zu allgemeiner ist, und das Blut sich schnell unter die Hirnhäute nach allen Richtungen ergiesst, wird die Trepanation wenig nützen, und es sind die geeigneten Fälle, wo das Extravasat umschrieben bleibt, wo wir den Sitz bestimmen können, gewiss höchst selten.“ (Am Stil des Originals nichts geändert. Verf.)

Derselbe Autor erörtert (in: „Kriegschirurgische Erfahrungen etc. 1867. Thl. II.) die speciellen Schussverletzungen, bezüglich deren Behandlung er die vorentwickelten Grundsätze festhält. 10 Fälle von Splitter- und Lochbrüchen der knöchernen Schädeldecken verliefen günstig, darunter mehrere mit Trepanation.

Derselbe macht (in: „Chirurgie der Schussverletzungen“ etc. 1872. S. 373 ff. und 923) über die Kopfverletzungen folgende Angaben: Von 265 Schädelverletzungen starben 36; darunter befanden sich 48 Knochenschussverletzungen mit 15 Todesfällen, und 16 Verletzungen des Gehirns im engeren Sinne, welche letzteren sämmtlich lethal endeten.

Isolirte Brüche der Glastafel, wie Beck sie früher beobachtet und beschrieben hat, sind diesmal nicht in die Behandlung getreten, „da der Einfluss der modernen Projectile mit erhöhter Percussionskraft sich auch bei den Schädelverletzungen nicht verleugnet.“ — Für die Behandlung wird dringend vor unnöthigem Sondiren und prophylaktischem Operiren gewarnt. Die Trepanation als Frühoperation wird nur für angezeigt gehalten, wenn ein fremder Körper entfernt werden soll, (vgl. oben Ind. 1.). Die Spättrepanation wird zwar nicht als unnöthige Operation bezeichnet, doch wird auch nicht gerade aufmunternd über sie geurtheilt. In Hagenau und Strassburg war im Sinne

Sédillot's mehrmals, meist primär, trepanirt worden; die 7 Fälle, welche Beck sich notirte, sind gestorben. In den ihm direct untergebenen Lazarethen ist die eigentliche Trepanation nicht ausgeführt worden.

Bruns (l. c., S. 1042) äussert sich über den Werth der veröffentlichten Fälle und der daraus abstrahirten Statistik in folgender, sehr bemerkenswerthen Weise: „Die statistischen Berechnungen verleiten vielfach darum zu Fehlschlüssen, weil sie sich nicht auf die wirklich vorgekommenen, sondern nur auf die bekannt gemachten Fälle gründen, dass aber gerade bei den Kopfverletzungen die Aerzte vorzugsweise solche Fälle bekannt gemacht haben, in denen sie die von ihnen gemachten operativen Eingriffe mit einem glücklichen Erfolge gekrönt sahen, während sowohl die unglücklich endenden Fälle dieser Art, als auch die anscheinend leichteren, ohne Operation geheilten Kopfverletzungen in geringerer Anzahl bekannt gemacht sind." — Derselbe schätzt (l. c., S. 1043) den Grad der Lebensgefahr der Trepanation an sich durch Aufzählung von 53 Trepanationen ab, welche wegen gewisser chronischer Localerscheinungen am oder dicht unter dem Schädelgewölbe bei anscheinend gesunden Leuten ausgeführt worden sind, oder wenigstens bei solchen Kranken, wo keine Umstände zugegen waren, denen man einen besonderen Einfluss auf Hervorrufung einer acuten Encephalitis hätte zuschreiben können. Von denselben haben 15 einen unglücklichen, 38 einen glücklichen Erfolg gehabt; sie ergeben mithin ein Mortalitäts-Verhältniss von 28,30 pCt. Bruns hält dasselbe der Trepanation bei Kopfverletzungen für günstiger, als wenn dieselbe wegen Krankheiten ausgeführt wird, und schreibt ihr eine Mortalität von ca. 25 pCt. zu, weshalb die Trepanation unter die wichtigsten und in hohem Grade lebensgefährlichen Operationen zu rechnen sei. Bruns ist kein Anhänger der prophylaktischen Trepanation, namentlich warnt er vor derselben bei unverletzter äusserer Knochentafel (l. c. S. 310). Brüche und Absplitterungen der Tab. int. könne man hierbei nicht sicher diagnosticiren, sondern höchstens vermuthen, und auch das erst in späterer Zeit, theils aus Berücksichtigung der stattgehabten Gewalteinwirkung, namentlich einer schräg aufgetroffenen Kugel, theils aus dem Auftreten von Krank-

heits-Erscheinungen, welche auf eine Localaffection unter der entblössten Schädelstelle hinweisen.

Dabei bliebe es jedoch unentschieden, ob jene durch einen Bruch, oder durch ein zerfallendes Extravasat etc. hervorgerufen werden. — Er stellt ferner (S. 315) als allgemeinen Grundsatz auf: „Alle Incisionen der weichen Kopfbedeckungen, welche nur in diagnostischer Absicht gemacht werden, bloss um sich Gewissheit von dem Vorhandensein oder Fehlen eines vermutheten Schädelbruches zu verschaffen, sind durchaus zu unterlassen. Ebenso wenig, wie es erlaubt ist, in zweifelhaften Fällen von Fracturen an den Gliedmassen an der verdächtigen Stelle einzuschneiden und den Knochen blosszulegen, um Gewissheit in der Diagnose zu erlangen, eben so wenig darf dies bei den Brüchen des Hirnschädels geschehen. Auch hier lässt sich die Vornahme solcher diagnostischer Einschnitte in keiner Weise rechtfertigen, da, welches Resultat sie auch im Einzelfalle geben mögen, durch sie für die Therapie gar nichts gewonnen, leicht aber dem Kranken, namentlich durch das Abschaben des Periosts, geschadet und seine Heilung verzögert werden kann."

Die Indicationen, welche Bruns für die Trepanation im Allgemeinen aufstellt, sind, wie sie Stromeyer (Maximen, S. 548ff.) in klassischer Kürze excerpirt hat, folgende: 1) Bei complicirten Schädelbrüchen mit Eindruck solle man einschneiden und die ganze zersplitterte Stelle freilegen, sodann aber die losen Knochensplitter sofort entfernen. Findet man die Depression nur 1—3 Linien tief, so solle man im Allgemeinen nicht trepaniren; 2) findet man sie über 1/4 Zoll tief, so solle man trepaniren, wenn die Entfernung der Splitter auf einfachere Weise nicht gelingt. Diese Indicationen werden gerechtfertigt durch die nothwendig eintretende, heftige Suppurativ-Entzündung, die daraus entstehende Verpflichtung, für Abfluss der Secrete Sorge zu tragen, und endlich durch die Rücksicht, dass eine complicirte, offene Schädel-Depression durch die Trepanation nicht wesentlich verschlimmert werde.

Stromeyer (l. c. S. 536) besitzt aus den beiden Feldzugen 1849—50 die Notizen über 41 Schussfracturen des Schädels mit Eindruck: der Schädel war entblösst; die Läsion der Dura mater und des Gehirns jedoch zweifelhaft, weil diese nur sicher constatirt werden könne, wenn Hirnmasse zum Vorschein

gekommen, oder wenn die zertrümmerten Schädelstücke frühzeitig extrahirt worden. Von diesen 41 Fällen endeten 7 tödtlich (einer durch Leber-Abscess, einer durch Typhus, zwei durch vernachlässigte Antiphlogose an primärer Encephalitis in Folge von Wirthshausbesuch); 34 wurden geheilt, darunter ein einziger unter Anwendung der Trepanation. (Vgl. IV. B. b. Nr. 245).

In seinen „Erfahrungen über Schusswunden im Jahre 1866“ (Hannover 1867. S. 40) zählt Stromeyer die bei Langensalza und Kirchheilingen beobachteten 69 Schädelverletzungen auf, von welchen 56 geheilt wurden und 13 starben, und fügt, seinem Standpunkt als entschiedenster Antitrepanist entsprechend, hinzu: „Es wurde nicht trepanirt; Splitter wurden erst ausgezogen, nachdem sie durch Eiterung völlig gelöst waren.“

Chelius giebt (Stromeyer, Maximen, S. 549) die Indicationen zur Trepanatien folgendermassen an: 1) Bei Schädelbrüchen mit Eindruck, 2) bei Splitterbrüchen mit Eindruck, 3) bei Trennung der Nähte und 4) bei fremden Körpern in der Schädelhöhle, — und fügt hinzu, dass in allen diesen Fällen die Trepanation unnöthig sei, wenn die Beschaffenheit der Knochenwunde und das Voreinanderstehen ihrer Ränder die Entfernung der Splitter und fremden Körper bei Trennung der Nähte den Ausfluss der Wundfeuchtigkeiten von beiden Seiten zuliesse.

Nach Pirogoff (l. c., S. 181) besteht die einzige Indication zur prophylaktischen Trepanation nur für den Fall, dass der fremde Körper sich ohne Schwierigkeit durch Trepanation entfernen lässt, und der Kranke selbst dringend die Entfernung desselben verlangt. — Die secundäre Trepanation soll (S. 183) bei Ausbruch des Schüttelfrostes mit comatösen Erscheinungen, jedoch nur dann vorgenommen werden, wenn dazu eine begrenzte, ödematöse, mehr oder weniger gespannte, oder auch deutlich fluctuirende Geschwulst am Schädelgewölbe auftritt, und beim Einschneiden in dieselbe entweder eine Eiteransammlung unter dem Pericranium, oder auch vollkommene Entblössung, ja Nekrose und Durchbohrung des Knochens gefunden wird. — Die Trepanation soll nach ihm im Wesentlichen nichts Anderes sein, als jede andere Onkotomie. Unter 10 von Pirogoff (l. c. S. 1103) gemachten Trepanationen haben nur 3 einen glücklichen Ausgang gehabt;

10 von anderen Operateurs unter seiner Assistenz gemachte Trepanationen haben fast dasselbe Resultat geliefert. — Etwa 20 Fälle von Elevation und Extraction der Knochenfragmente und Kugeln nach Schussfracturen des Schädels liefen meist glücklich ab. Pirogoff macht sodann folgende historische Angaben:

Im Krim-Kriege haben die Engländer 26 Mal, und nur 6 Mal mit glücklichem Erfolge trepanirt.

Im Italienischen Kriege wurde — nach Demme's Bericht — die Trepanation 9 Mal ausgeführt; die Resultate sind nur von 5 Operationen, und zwar 3 als glückliche, angegebn.

In Englischen Hospitälern (Med. Times 1860) wurden von 84 trepanirten und elevirten Fällen 33 geheilt.

In Pariser Spitälern ist (nach Nélaton) von 16 Trepanationen keine einzige glücklich abgelaufen.

Nach allem Diesem schwankt das Mortalitäts-Verhältniss zwischen 60 und 70 pCt., ist also noch etwas besser, als nach Amputatio femoris.

Léon Le Fort: „De l'utilité et des indications de la trépanation du crâne dans les lésions traumatiques de la tête." Gaz hebd. de méd. p. 295. Nr. 18. 1867 (bei Virchow-Hirsch pro 1867 II. 2). Seitdem Malgaigne nachgewiesen hatte, dass sämmtliche 14 in den Pariser Hospitälern von 1835—41 ausgeführten Trepanationen tödtlich endeten, war diese Operation in Frankreich so in Verruf gekommen, dass Le Fort bei der Zusammenstellung der Trepanationen in dem Zeitraum von 1857—66 aus französischen und englischen Journalen in den ersteren 3, in den letzteren 135 Fälle aufgezeichnet fand. Le Fort kommt auf das Ergebniss, dass die erwähnten 135 in englischen Hospitälern ausgeführten Trepanationen 50 Heilungen und 76 Todesfälle, also eine Mortalität von 56,22 pCt. ergaben. Dieser Procentsatz entspricht den Ergebnissen der Trepanation in der Nord-Armee im letzten Amerikanischen Kriege: von 107 Operirten starben 60, oder 56,07 pCt.

Legouest (Gaz. des hôp. Nr. 31—56. 1867). In der Debatte, welche in der Soc. de chir. zu Paris über den Werth und die Indicationen der Trepanation bei Schädelverletzungen stattfand, empfiehlt L., gestützt auf 7 eigene Beobachtungen, bei Schädel-Schuss-Fracturen und Fissuren zu trepaniren: 1) wenn

die unmittelbar folgenden Erscheinungen bedeutend sind, 2) wenn diese Erscheinungen sich wohl bessern, aber immer noch vorhanden sind; 3) müsse man in allen Fällen von Knochen-Depressionen mit oder ohne Gehirnzufälle trepaniren.

Ludw. Mayer („Zur Casuistik der Wunden." Bayerisches Intelligenzblatt Nr. 7—31; in Virchow-Hirsch pro 1867. II. 2., S. 378) giebt einen ausführlichen Bericht über die Wunden, welche in 3 Jahren auf Nussbaum's Abtheilung behandelt wurden. Unter 52 Schädelverletzungen verliefen 2 durch Quetschung und Compression des Gehirns tödtlich; 2 starben an Encephalitis, 1 an Pyämie (Summe der Gestorbenen 5 gleich $9,_{62}$ pCt.) M. ist der Meinung, dass man die Trepanation bei Schädelverletzungen vollständig entbehren könne, und dass es Zeit sei, die fatalen Worte „Trepanation der Schädelknochen" endlich aus der Chirurgie zu verbannen.

Nach Otis, (l. c.) wurde während des Amerikanischen Secessionskrieges in der Nord-Armee die förmliche Trepanation in 220 Fällen ausgeführt; von denselben genasen 95, und starben 124 gleich $56,_{6}$ pCt.

Moses (Circular Nr. 6. Reports on the extent and nature of the materials available for the preparation of a medical and surgical history of the rebellion. Philadelphia 1865; in Virchow-Hirsch pro 1866. II. 2., S. 370). Ueber die Schussverletzungen des Kopfes giebt der amtliche Bericht aus dem Nordamerikanischen Insurrections-Kriege folgende bemerkenswerthen Zusammenstellungen:

Im Ganzen 5046 Fälle, und zwar: a) Schussfracturen und Verletzungen des Schädels, incl. perforirende, penetrirende und deprimirte Fracturen, Fracturen ohne deutliche Depression, und Contusionen des Schädels mit Gehirnverletzung. b) Einfache Contusionen mit Fleischwunden der Kopfhaut.

ad a. 1104 Fälle, darunter 604 mit bekannt gewordenem Ausgange: 505 tödtlich, 199 geheilt. Unter 107 Trepanationen kamen 60 Todesfälle (= 56,07 pCt.) und 47 Heilungen vor; durch Elevatorium oder Zange wurden in 104 Fällen Knochenstücke oder fremde Körper entfernt, davon verliefen 61 = 58,65 pCt.) tödtlich; in 53 erfolgte Heilung.

ad b. 3942 Fälle, von denen 103 tödtlich, vorzugsweise

durch Erschütterung oder Compression des Gehirns, durch Abscessbildung in Leber oder Lunge, durch Entzündung der Venen der Diploë verliefen. Die Trepanation wegen Eiters innerhalb des Schädels gab schlechte Resultate, obschon grosse Autoritäten der Neuzeit diesen Eingriff immer noch empfehlen.

Paget (Clinical lecture on injuries of the head. Brit. med. journ. 1870. 5. Febr.; in Virchow-Hirsch pro 1870 II. 2) präcisirt die Indicationen zur Trepanation, wie folgt: I. Einfache Schädelfractur ohne Verletzungen der äusseren Haut, a) wenn weder Zeichen von Compression des Gehirns vorliegen, noch eine Depression des Schädels zu fühlen ist, so lasse man den Kranken ohne Operation. b) Ohne Depression, aber mit den Zeichen der Compression (andauernder Insensibilität). Hier kann man operativ vorgehen, wenn man im Stande ist, den Sitz der Fractur zu bestimmen. c) Wenn sich Depression findet, aber kein Zeichen von Compression, so ist es das Beste, bei jugendlichen Individuen nichts zu thun; bei alten Leuten scheint unter diesen Umständen das Instrument von zweifelhaftem Werthe. d) In allen Fällen, wo sich Depression und Compression finden, muss man operiren.

II. Complicirte Fracturen mit Verletzung der Galea: a) Wenn keine Depression und keine Zeichen von Compression vorliegen, so ist es Regel — besonders bei jugendlichen Individuen —, nichts zu thun. b) Wenn keine Depression zu erkennen ist, aber Zeichen der Compression eintreten, so ist es richtig, zu operiren. c) Bei Depression, aber ohne Zeichen der Compression kann man bei jungen Leuten sich passiv verhalten; aber wahrscheinlich ist es richtig, bei alten Leuten unter diesen Umständen zu operiren. d) Bei Depression und gleichzeitiger Compression soll man operiren.

Hueter, welcher über die vorstehende Schrift referirt, stimmt nicht völlig bei, besonders scheint ihm I. d zu weit gegangen; aber immer werde sich die Discussion dieser Sätze um die Frage bewegen müssen, welche die Erscheinungen der Gehirncompression seien. Paget scheine besonders den dauernden Verlust der Sensibilität dahin zu rechnen, aber gewiss kämen noch andere Erscheinungen in Betracht, welche von den Symptomen

der Encephalitis, z. B. nach Quetschungen des Gehirns kaum zu trennen seien. Und gerade die entzündlichen Processe des Gehirns, bei der Indication zur secundären Trepanation von der einschneidendsten Bedeutung, wären in Paget's Sätzen gar nicht berücksichtigt.

Nach Berthold („Statistik der durch den Feldzug 1870—71 invalide gewordenen Mannschaften des X. A.-C." Deutsche militairärztliche Zeitschrift 1871 S. 450) sind in Folge von geheilten Kopfverletzungen 41 (= 2,2 pCt.) Individuen invalide geworden. 4 Mal hatte Verletzung des Gehirns stattgefunden. Gleichwohl ist Keiner trepanirt.

H. Fischer (Lehrbuch etc. S. 292 ff.) ist der Ueberzeugung, dass die schlechten Resultate der Trepanation nicht in der Operation selbst, sondern in den schlechten Indicationen, die man für dieselbe aufgestellt hat, sowie in der ungenügenden Nachbehandlung ihre Ursache finden. Wollte man bei jeder Schussfractur heut zu Tage amputiren, so würde man die Amputation bald noch mehr in Verruf bringen, als sie schon ist, vielleicht ganz verdammen. Wenn man wegen jeder Schädelverletzung trepanirte, wie ehedem, so verfiele man in den entgegengesetzten Fehler; sie soll nur die Chancen für die weitere Behandlung günstiger machen.

Die Trepanation darf nicht, wie früher, zur Beseitigung anscheinend bedenklicher Hirnsymptome, z. B. des Gehirndruckes, vorgenommen werden, sondern prophylaktisch zur Abwendung einiger unausbleiblicher und fast stets mit Sicherheit zum Tode führender Folgezustände bestimmter Schädelverletzungen. Die Zeichen des Hirndruckes sind im Allgemeinen zu schwankend, auch ist es zu schwer, meist unmöglich, die unter besonders starkem Druck stehende Hirnstelle genau zu bestimmen, als dass man trepaniren könnte.

Sind aber rauhe Körper, Knochensplitter oder andere Fremdkörper bei eröffneter Schädelhöhle durch die Häute in's Hirn gedrungen, so pflegt die primäre, durch mechanische Reibung und Reizung der Hirnhäute an den fremden Körpern bei den respiratorischen Bewegungen des Hirns erzeugte Meningitis fast

nie auszubleiben, welchem furchtbaren Process die Patienten fast sämmtlich rettungslos verfallen. — Fischer empfiehlt den Meissel (wie Roser) und spricht für primäre Operation, weil 24 Stunden nach der Verletzung bereits die traumatische Meningitis ihren Anfang nehmen kann. Es werden bei vorhandener Wunde schonende diagnostische Einschnitte gemacht werden dürfen. Scharfe Ränder etc. sind zu entfernen, resp. abzuglätten, — und zwar noch auf dem Verbandplatze. — Verschliesst der fremde Körper den Defect vollständig, so ist abzuwarten; meist löst er sich später leicht; treten jedoch dann noch Zeichen von Meningitis auf, so kommt die secundäre Trepanation in Frage. Bei Contusio cerebri mit Abscessbildung verspricht die secundäre Trepanation Nichts, wegen der Unsicherheit, den Sitz des oder der Abscesse zu bestimmen. In Summa muss das ganze Verfahren darauf gerichtet sein, die traumatische Meningitis zu verhüten, namentlich durch möglichst baldige Entfernung fremder, spitziger Körper, event. durch Trepanation; immer aber ist höchst energische Antiphlogose erforderlich.

In seinen „Kriegschirurgischen Erfahrungen" theilt Fischer 14 Fälle von perforirenden Schädelwunden mit. Von diesen starben 11; F. meint, gestützt auf die Resultate seiner bekannten Versuche, dass durch primäre Trepanation, resp. Exstirpation, bessere Resultate, als bisher, erzielt werden könnten.

F. Busch: („Ueber die Behandlung der Schädelfracturen mit Depression". v. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie, Bd. XV., S. 37—48.) B. theilt 6 eigene Beobachtungen mit:

1. Ausgedehnte, klaffende Fissur mit leichter Depression des einen Spaltrandes. Heilung ohne Elevation, jedoch mit Hinterlassung gestörter Hirnthätigkeit.

2—4. Primäre Elevation der Fragmente; Heilung ohne Folgezustände.

5. 6. Zwei Spät-Trepanationen, behufs Elevation, wegen sich steigernder Hirnerscheinungen unternommen, endeten tödtlich.

Nicht die Compression des Gehirns, sondern drohende Entzündung der Hirnhäute indiciren die Elevation, event. die Trepanation; daher neigt sich B. der primären Trepanation zu

W. Roser (Handbuch etc. S. 17 ff.). Hat man einen Fall

von anscheinend einfacher Fractur, oder minder beträchtlicher Impression neben gefährlichen Hirnsymptomen vor sich, so wird man sich zur Trepanation oder Ausmeisselung nur ausnahmsweise veranlasst sehen können. Sind nämlich schon Anfangs Symptome darniederliegender Hirnfunction vorhanden, so ist es nicht immer sicher, ob sie von Erschütterung oder Ruptur im Hirn, oder von Druck eines oberflächlichen, hinter dem Knochen gelegenen Blutergusses, oder von einem tief gelegenen Extravasat abzuleiten sind. — Je mehr man aus der Ursache, z. B. der conischen Form des verletzenden Körpers, oder aus dem äusseren Ansehen der Knochenwunde, z. B. Sternbruch, oder aus den Symptomen, etwa den deutlich ausgesprochenen Erscheinungen der Compression, oder dem Sitz, z. B. in der Nähe der Arteria meningea, auf gefährliche innere Splitterung, oder auf beträchtliches Extravat schliessen kann, desto eher kann man sich aufgefordert sehen, die Trepanation zu machen. — Bei sehr geringen Impressionen und einfachen Fracturen, besonders wenn die äussere Schädeldecke unverletzt ist, wird man immer warten müssen, ob dringende Symptome entstehen. Zeigen sich dann Erscheinungen von starkem und rasch zunehmendem Hirndruck, unter deren Einfluss das Leben zu erlöschen droht, so wird es, wofern nicht besondere Gegengründe da sind, vielleicht Zeit zur Trepanation. — Längere oder kürzere Zeit nach einer Schädelverletzung können hineingetriebene Knochensplitter, fremde Körper, Knochen-Hyperplasie, eine schleichende Entzündung mit Caries, Nekrose und Abscessbildung unter dem Schädeldach hervorrufen, welche secundäre Krankheitserscheinungen (Kopfschmerzen, epileptiforme Anfälle etc.) bedingen. Bei der Unsicherheit der Diagnose jedoch ist auch die Indication, namentlich aber die Prognose der Trepanation mindestens zweifelhaft. — Die einzige, gewöhnlich vorkommende Indication für das Operiren ist der Entzündungsreiz, welchen einwärts gerichtete, abgelöste und nekrotisirende Splitter, oder andere fremde Körper, erzeugen möchten, wenn man sie liegen liesse. — Man muss erwägen, welches Uebel für den Verletzten das kleinere ist, — die Wegnahme abgetrennter, zusammengequetschter, nach innen getriebener, einwärts gerichteter Splitter, sowie eingedrungener und eingekeilter Kugeln, oder das Liegenlassen solcher, Entzündung und Eiterung, nebst Zer-

setzung des Eiters erzeugender Körper. — R. operirt entweder sofort, oder nach Ablauf der ersten Entzündungsperiode, wendet also den für Resectionen und Amputationen bei complicirten Fracturen allerwärts angenommenen Grundsatz auch für die Trepanation (oder deren Ersatz durch Meissel etc.) an, will aber überall meisseln; und statt des Elevatoriums kleine, rechtwinklig gekrümmte, stumpfe Häkchen anwenden. — Bezüglich der Verletzung der Art. mening. med. stimmt Roser mit

Paul Vogt überein, welcher (l. c.) die Trepanation in der Schläfengegend bei Blutungen aus der Art. mening. med. in Vorschlag bringt, um dieselbe der Ligatur zugänglich zu machen. Dasselbe Verfahren empfiehlt

S. W. Gross (Examination of the causes, diagnosis, and operative treatment of compression of the brain, met with in army practice. Amer. Jorun. of med. Sc. July. p. 10. 1873. Virchow-Hirsch pro 1873, II. 2. S. 393).

Bergmann, der neueste Schriftsteller über Kopfverletzungen giebt (l. c. S. 305) folgende Zusammenstellung: „Nach Blasius, Fritze, Le Fort und dem Amerikanischen Circular starben von 776 Trepanirten 359, also 46,2 pCt. Die Procentzahl ist so ziemlich dieselbe, wie sie für die Mortalität der Brüche des Schädeldaches von Murney berechnet ist, nämlich 46 pCt.“. — Der letztgenannte Autor, welcher, namentlich unter Berücksichtigung der Althann'schen Schrift („Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Circulation, I. Abth.: Der Kreislauf in der Schädelhöhle“. Dorpat 1871) auf dem Standpunkte der neuesten physiologischen Forschung über die Hirnbewegungen, die circulatorischen und die Druckverhältnisse des Schädelinnern, sowie über die anatomische Vertheilung der Lymphbahnen und Lymphsinus, die Symptomengruppe des Gehirndruckes, der Gehirnquetschung und Erschütterung steht, entwickelt, unseren Gegenstand anlangend, hauptsächlich folgende, höchst bemerkenswerthe Grundsätze: Blutbeulen des Kopfes, dürfen niemals diagnostisch eingeschnitten werden; ist eine spätere Entleerung derselben erforderlich, so solle man sich eines nadelförmigen Troicarts bedienen, jedenfalls aber den Luftzutritt verhindern, und den Lister'schen Verband hier, wie bei allen anderen Wunden anwenden. Auch bei Hiebwunden verwirft B. die diagnostische Dilatation der

Tegumente. Subcutane Schädelfracturen (S. 112) mit zwar nicht dislocirten, dagegen beweglichen, und also aus allem Zusammenhange mit dem übrigen Schädeldache gelöste Fragmente schliessen jeden operativen Eingriff aus, weil man nicht ermitteln kann, ob sie sich auch vom Periost gelöst haben. Ferner S. 118: Nur die besonderen Verhältnisse am Orte der Fractur, die auf eine kleine, wenig umfangreiche Stelle bewirkte Zersplitterung in mehr oder weniger scharfe und bewegliche, gegen die Hirnhöhle gerichtete und unter die Bruchränder geschobene Splitter dürfen — versteht sich bei offener Wunde — den Versuch einer primären Trepanation rechtfertigen, resp. die primäre Erhebung, Lösung und Extraction der Splitter. — Hauptsächlich aber (S. 225) gestattet die Blutung der Art. mening. med., wenn sie eine offene ist, beim Vorhandensein einer complicirten Fractur in der Temporo-Parietalgegend die Trepanation. B. spricht sich demnach gegen P. Vogt, welcher die Trepanatien am Orte der Wahl vorschlägt und (l. c.) näher beschreibt, dahin aus, dass nicht nur in allen zweifelhaften Fällen, namentlich bei undeutlichen Symptomen, sondern auch bei mangelnder Hautverletzung von der Operation Abstand zu nehmen sei. Schon vor 10 Jahren hat sich Adams gegen dieses „trephined on speculation" ausgesprochen (Med. Times. 1862. Vol. I. S. 19). Es ist, seitdem Perrin durch nachträgliche Section den günstigen Verlauf einer Meningealverletzung mit schweren und rasch auftretenden Drucksymptomen festgestellt hat, doch nicht mehr unmöglich, dass selbst ein grosses Extravasat unter einer thätigen Resorption wieder schwinde. Auch hier erscheine die Quelle des Blutergusses mindestens unsicher. Die wichtigsten, weil häufigsten der gefährlichen, durch Hirnverletzung hervorgebrachten Störungen (S. 248) sind die acut progredienten Entzündungen, welche bald als diffuse eiterige Meningitis auftreten, bald in Erweichungen der Hirnmasse selbst bestehen, bald endlich, und sehr gewöhnlich, in beiderlei Gestalt sich verbreiten. In acutester Weise, und daher unter den schlimmsten Formen, entwickeln sich diese Processe, wenn die Stelle der Contusion der Luft ausgesetzt ist, während, wenn sie von ihr abgeschlossen bleibt, die Störungen in mehr chronischer Weise ablaufen. In den letzten Decennien hat man die schädliche Einwirkung der

Luft auf das verletzte Gehirn gebührend gewürdigt; die Frage nach der Zulässigkeit der Trepanation bei unverletzten Hautdecken gab dazu die Veranlassung und den Ausgangspunkt weiterer Deductionen. Einerseits befreite man sich immer mehr von der Anschauung, als ob die besonderen individuellen Verhältnisse oder momentanen Zustände des verletzten Organs seine verschiedene Disposition, in Entzündung zu gerathen, erklären könnten; andererseits entschloss man sich immer entschiedener dazu, die acuten Infiltrationen und Degenerationen nach Verwundungen von bestimmten Noxen abzuleiten, welche die atmosphärische Luft den Wundflächen zuführte, oder auf ihnen erregte. Am entschiedensten hat Klebs diesen Meinungen Ausdruck gegeben: gerade am verletzten und durchschossenen Gehirn suchte er zu zeigen, dass verwundete Gewebe, welche vor äusseren Einwirkungen geschützt sind, keine irgend erheblich entzündlichen Veränderungen erfahren, sondern die Heilungsvorgänge durch ein Minimum von Zellenthätigkeit leisten. Bei Meningitis erklärt Bergmann, wie Roser und Andere (l. c.) in der ersten Woche des Fiebers die (wegen anderweitiger Verhältnisse etwa nothwendig erscheinende) Trepanation für entschieden contraindicirt. Bezüglich der Hirnabscesse schreibt B. (S. 294): Gewiss ist die umschriebene Eiteransammlung die einzige Indication für eine Spättrepanation, die Diagnose des Hirnabscesses jedoch ausserordentlich schwierig. Die Operation gehört dann in die Reihe der Onkotomien (vgl. Pirogoff), und die Mehrzahl der gewagten und glücklichen Operationen bezieht sich auf Fälle, in denen durch die Fracturlücke oder den Demarcationsgraben an einem nekrotischen Knochenfragment der Eiter bereits hervorquoll und dadurch die Diagnose sicherte. Die Unzulänglichkeit der therapeutischen Bestrebungen liegt hier nicht an der zweifelhaften Wirkung des Mittels, sondern an der Unsicherheit der Diagnose.

Anordnung der Casuistik und Statistik in dieser Arbeit.

Wenn die vorstehende Anthologie ein Bild der widersprechendsten Meinungen giebt, so geht aus ihr leider auch eine so bedeutende Differenz der gewonnenen Resultate hervor, dass es hiernach unmöglich ist, den Werth der Trepanation anders als

aus dem Neuentwurf einer möglichst umfassenden Statistik zu beurtheilen. Es bedurfte aber zu diesem Zwecke der eifrigsten Forschung und des Sammelns der veröffentlichten Fälle, in welchen bei Kopfverletzungen die Trepanation angewendet wurde. Die ursprüngliche Absicht, daneben auch solche Fälle aufzunehmen, in denen Kopfverletzungen ohne Trepanation behandelt wurden, um sie dann den Ersteren vergleichsweise gegenüberzustellen, wurde zwar Anfangs befolgt, musste jedoch wegen der Fülle des Materials aufgegeben werden: handelt es sich doch wesentlich darum, nachzuweisen, was die Trepanation bis jetzt geleistet hat. Die nachfolgenden casuistischen Tabellen enthalten daher nur trepanirte Kopfverletzungen, unter denen die zahlreichen **durch Schusswaffen veranlassten**, der Uebersichtlichkeit wegen, mit einem * bezeichnet sind.

Es soll gleich hier vorausgeschickt werden, dass ich die partielle operative Entfernung der Schädelknochen durch Säge und Meissel und die Erhebung der Fragmente durch Zange oder Häkchen in gleicher Weise als Trepanation in Betracht gezogen habe, da das Wesen derselben in der Resection, Blosslegung der encephalischen Gebilde, Entfernung eingedrückter Knochentheile, Splitter und fremder Körper, Entleerung von Ergüssen und Abscessen etc. und Abglätten der scharfen Ränder besteht, und es nicht darauf ankommen kann, ob die Resectionsöffnung eine kreisförmige ist oder eine andere Form hat, und ob zur Elevation der Fragmente das herkömmliche Elevatorium oder ein anderes Werkzeug angewendet wird. Ich schliesse mich damit dem Vorgange von Dieffenbach (s. o. ad 6), Roser u. a. Autoren an. Uebrigens ist die Zahl der in die Tabellen aufgenommenen Fälle, welche anders als mit dem Trepan resecirt werden, keine beträchtliche.

Die Anordnung des casuistischen Materials, welches der Statistik zur Grundlage dient, bietet verschiedene Schwierigkeiten dar, die sich einfach daraus erklären, dass eine Fläche nur zwei Dimensionen hat, während doch verschiedene Momente, namentlich Art der Verletzung, Zeit der Operation und die Symptome der Indicationen, bei welchen dieselbe unternommen worden, in Betracht gezogen werden müssen. Unter allen Umständen durften, n nicht in den von Bruns (l. c. S. 1041 ff.) geschilderten

Fehler zu verfallen, nur gleichartige Fälle zusammengestellt werden. Nach verschiedenen Versuchen, welche an der Mannichfaltigkeit des zu Ordnenden scheiterten, glaube ich durch die gewählte Anordnung die erwähnten Klippen vermieden und der Logik und Uebersichtlichkeit am meisten Rechnung getragen zu haben.

Als Princip der Haupteintheilung wählte ich die Art, d. h. die Tiefe oder Schwere der Knochenverletzung, woraus sich folgende Abschnitte ergaben:

I. Schädel-Contusionen, incl. Absplitterung der Tab. int. allein:
   - A. Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen,
   - B. Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.

II. Schädel-Fissuren:
   - A. Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen,
   - B. Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.

III. Naht-Diastasen:
   - A. Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen,
   - B. Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.

IV. Schädel-Fracturen:
   - A. Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen,
     - a. ohne Depression,
     - b. mit Depression,
   - B. Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
     - a. ohne Depression,
     - b. mit Depression,
     - c. Loch-Fracturen und -Schüsse,
   - C. Ohne Angabe über den Zustand der äusseren Bedeckungen,
     - a. ohne Depression,
     - b. mit Depression.

V. Knochen-Wunden des Schädels:
   - a. durch stumpfe Gewalt (incl. Knochenstreifschüsse),
   - b. durch schneidende Werkzeuge,
   - c. durch stechende Werkzeuge.

VI. Nicht näher beschriebene, mit Trepanation behandelte Kopfverletzungen.

Innerhalb dieser Abschnitte bildet die Symptomatologie die Haupt-Eintheilung, welche in jeder nachfolgenden Anordnung wiederkehrt:

A. Schädel-Caries oder -Nekrose.
B. Pott'sche Eiter-Ansammlung.
C. Hirndruck durch Knochen-Depression, Fremdkörper und Hyperostose.
D. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.
E. Hirn-Quetschwunden.
F. Hirnwunden durch scharfe Werkzeuge.
G. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.
H. Hirn-Erschütterung.
I. Hirn-Contusion.
K. Hirn-Abscesse.
L. Epilepsie nach Kopfverletzung, ohne Angabe der anatomischen Veränderungen.
M. Fehlende Angabe der Symptome oder Indicationen.

Unter den vorstehenden Kategorien sind die Fälle nach der Zeit der Operation (primär, d. h. vor Eintritt entzündlicher Reaction; secundär, d. h. vor Verheilung, und spät, d. h. nach Verheilung der Wunde) angeordnet und die Fälle ohne Zeitangabe der Operation angefügt. Immer sind die Genesenen voran-, die Gestorbenen nachgestellt, und innerhalb dieser letzten Anordnung wurde die historische Reihenfolge möglichst festgehalten.

In Abschnitt VI. sind sodann solche Fälle von trepanirten Kopfverletzungen aufgenommen, die zwar nicht näher beschrieben sind, deren Ausgang jedoch bekannt ist, so dass sie numerisch haben verwerthet werden können.

Am Schlusse eines jeden der 16 Abschnitte, also für jede Art von Verletzung, ist das Resultat derselben tabellarisch nach Symptomen oder Indicationen einerseits, und nach der Zeit der Operation andererseits einzeln, summarisch und mit Procent-Berechnungen zusammengestellt und in gleicher Anordnung die darunter befindlichen Schussverletzungen unten besonders angefügt.

Es folgt sodann eine summarische Uebersicht, aus welcher hervorgeht, wie viele Operationen, zu welcher Zeit und mit

welchem Erfolge gemacht sind. Auch hier sind die Schussverletzungen am Ende besonders berücksichtigt.

Den Schluss bildet die symptomatologische Uebersicht, d. h. Tabellen, aus welchen hervorgeht, mit welchem Erfolge bei den unter 𝔄. bis 𝔐. aufgeführten Symptomen oder Indicationen trepanirt worden ist; die Ergebnisse sind nach Art der Verletzung (I. A. bis V. C.) unter Berücksichtigung der Zeit der Operation und in ihrem Verhältniss zu 100 berechnet.

Die symptomatologische Uebersicht schliesst mit besonderen, wie die vorigen geordneten Tabellen für die Schuss-Fracturen.

I. A. Schädel-Contusionen incl. Absplitterung der Tabula interna allein. Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen.

𝔄. Schädel-Caries oder Nekrose.

1. Mursinna (Neue med.-chir. Beobachtungen. Berlin 1796. S. 13. Bei Bruns l. c. S. 475), Prediger. Fall auf das Eis; Stirn gequetscht. Nach 12 Jahren heftige Kopfschmerzen, sich stetig steigernd. 3 Jahre darauf Einschnitt und Entleerung einer Obertasse dicken, guten Eiters; nach Erweiterung des Schnittes fand sich der Knochen cariös und an einer kleinen Stelle perforirt. Durch 3 Trepankronen allmälig Entfernung eines cariösen Knochenstückes. Nach 2 Monaten Vernarbung und vollständige Beseitigung der Kopfschmerzen. Spät-Trepanation.

2. Daviel (citirt in dem Mém. von Quesney, in den Mém. de l'Acad. roy. de Chirurgie. 2. Ed. Paris 1819. Tom. I. p. 198. Bei Bruns l. c. S. 476). Schlag oben auf den Scheitel. Caries in der Grösse einer Handfläche; Entfernung des cariösen Stückes durch 8 Trepankronen. — Heilung. Spät-Trepanation.

𝔅. Hirndruck durch Knochendepression, Fremdkörper und Hyperostose.

3. Dickenson Thompson. „A case of traumatic epilepsy successfully treated by trephining." Lancet. 1873. June 7. (Bei Virchow-Hirsch pro 1873. II. S. 466). Mensch von 12 Jahren. Einfache Verletzung des Scheitelbeins. Eine Woche darauf epileptische Anfälle, welche 4 Jahre lang wiederkehrten. Trepanation. An der ausgesägten Stelle fand sich eine Verdickung des Knochens von ½ Zoll Durchmesser. Befriedigende Besserung. Spät-Trepanation.

𝔇. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.

4. Stalpart van der Wiel (Observationum rariorum med.-anat.-chirurgicarum Centuria prior. Lugduni Batavorum 1687. Observatio VIII. S. 36. Bei Bruns l. c. S. 938). Philipp von Nassau bot nach einem Sturz vom Pferde Symptome dar, die auf Blutextravasat in der Schädelhöhle hindeuteten, weshalb von seinem Wundarzt Chadborn die Trepanation vorgenommen wurde. Nachdem mehrere Male am Stirnbein und an anderen Stellen (!) die Durchbohrung

vergeblich vorgenommen war, beschloss man, auch am Hinterhaupt noch zu trepaniren, wenn vielleicht (!) dort durch Gegenstoss ein Gefäss zerrissen sei. Dies geschah, und endlich nach der 27. Trepankrone zeigte sich das Extravasat. Der Verletzte genas und lebte noch viele Jahre in voller Gesundheit. (Abgedruckt ist das von dem Trepanirten seinem Wundarzte ausgestellte Zeugniss über diese Cur). Primäre Trepanation.

*5. Petit (Traité des maladies chir. Nouv. éd. Paris 1790. Tom. I. p. 88. Bei Bruns l. c. S. 519). Grenadier. Bombenstück gegen die Schläfe: kleine Blutbeule. Vorübergehende Bewusstlosigkeit. V. S. Im Spital baldige Betäubung. V. S. Incision der unterdessen grösser gewordenen Beule und Blosslegung des unverletzten Knochens. Trepanation; auf der Dura mater kein Extravasat. 5—6 Stunden später wieder vorübergehendes Bewusstsein. Inzwischen hat die Dura mater sich emporgewölbt, und überragt das Cranium als fluctuirende Geschwulst. Durch einen Kreuzschnitt in dieselbe werden 2 Esslöffel halb flüssigen, halb geronnenen Blutes entleert, und 2 Stunden später war die Betäubung beseitigt. Heilung. Primäre Trepanation.

6. Ogle Brodie (Med.-chir. Transactions. Vol. XIV. Bei C. J. M. Langenbeck l. c. S. 98). Frau. Sturz auf den Kopf. Gänzliche Bewusstlosigkeit. Aeusserlich Nichts zu entdecken, aber bei Druck auf eine Stelle am vorderen oberen Winkel des Os parietale zog sich die Kranke heftig zurück. Eine Fractur zwar nicht gefunden; indess wurde doch hier trepanirt; die dunkel gefärbte Dura mater trat sofort in die Bohröffnung, fast bis zur Oberfläche des Schädels; bei ihrer Incision spritzte das extravasirte Blut heraus. Heilung. Primäre Trepanation.

7. Desault (Chir. Nachlass. Bd. II. Theil III. S. 60). Fall auf einen Heuhaufen. Nach einigen Stunden Betäubung, Delirium, kein äusseres Merkmal, ausser Weichheit auf dem Stirnbein. Dort wird trepanirt: kein Extravasat. 2. Trepanation auf dem linken Os parietale: kein Extravasat. Der Kranke legt sich auf die trepanirte Seite; Anlegung einer 3. Krone, ohne die Ergiessung zu finden. Tod. Das Extravasat fand sich unter dem rechten Os temp. Primäre Trepanation.

8. Genth (Medic. Jahrb. f. d. Herzogthum Nassau. 1848. Heft 7 und 8. S. 729. Bei Bruns l. c. S. 902). Ein Postillon von 36 Jahren stürzt mit dem Pferde seitwärts mit der Stirn auf die Chaussee. Auf dem linken Tuber. front. thalergrosse, ¾ Zoll hohe, harte, schmerzhafte Beule. Eine halbe Stunde darauf besinnungslos gefunden, röchelnde Respiration, kleiner, langsamer Puls. Linke Pupille sehr erweitert, unbeweglich, rechte ganz eng zusammengezogen. Vollkommene Lähmung der linken Seite. Nach Abrasiren Einschneiden der Beule bis auf's Cranium, welches unverletzt. Bei ruhiger Horizontallage einige Male Erbrechen. 6 Stunden lang kalte Umschläge auf den Kopf und Inf. Sennae. Da die Respiration immer mühsamer wird, Trepanation an der blossgelegten Stelle links; die bläulich aussehende Dura mater incidirt, stossweise, isochron mit der Respiration, tritt etwa 1½ Unzen gelblichweisses Wasser hervor, welches beim Vorneigen des Kopfes blutige Färbung zeigt. Hirn zusammengefallen, so dass es die Schädelhöhle nicht ganz ausfüllt (soll heissen niedergesunken, wegen des Aus-

flusses von Cerebrospinal-Flüssigkeit), hob sich aber bei jeder Respiration. Durch eine 2. Krone weiter nach hinten noch eine Unze Blutwasser entleert. Krankheitserscheinungen besserten sich nicht, vielmehr wird die Respiration immer schwerer; Tod nach 4 Stunden. Auf beiden Hemisphären gleichmässig ausgebreitetes, dünnflüssiges Blutextravasat, das die Hirnmasse hauptsächlich nur in den Vertiefungen bedeckte. Auf der Basis cranii etwa 1 Unze Serum. Ein starkes Blutextravasat in der mittleren Schädelgrube rechterseits, zwischen Cranium und Dura mater in einem weichen, blauschwarzen Sacke, der von der aufgehobenen harten Hirnhaut gebildet war, bestand aus 2 Unzen geronnenen Blutes. Schädel hier sehr dünn, durchscheinend, aber ohne allen Sprung. Hirnsubstanz überall auf der Basis etwas mit Blut unterlaufen, allein der mittlere rechte Lappen, dem Sitze des Extravasats entsprechend, schwarzblutig gefärbt und, 1 Zoll in seine Substanz hinein, zu einem aus Hirnmasse und geronnenem Blute bestehenden Brei erweicht. Im Innern des Gehirns nichts Abnormes. Primäre Trepanation.

9. Müller (Med. Jahrb. f. d. Herzogthum Nassau 1848. Heft 7 u. 8. S. 174. Bei Bruns l. c. S. 938). Ein Mädchen von 12 Jahren stürzt 11 Fuss hoch auf's Steinpflaster. Bewusstlosigkeit. Blut aus beiden Ohren. Eine Stunde später fand M. sie apoplectisch schnarchend. Merkmale schweren Hindrucks, besonders Lähmung der willkürlichen Muskeln. Um Nichts unversucht zu lassen, Trepanation, ohne durch irgend ein sichtbares Merkmal in der Wahl der Stelle geleitet zu sein. Auf verschiedenen Stellen wurden 7 Kronen angesetzt. Ueberall fand sich die Dura mater mit einer Schicht geronnenen Blutes überzogen. Keine Veränderung durch die Operation herbeigeführt. Tod nach 3 Stunden. Primäre Trepanation.

10. Klose und Paul (Zeitschrift für klinische Medicin von Guensburg. Breslau 1850. Bd. I. S. 131. Nr. 5. Bei Bruns l. c. S. 882). Kräftiger Mann. Fall von einem Baumstamme auf den Kopf; stark geschwollene und sugillirte Stelle auf dem Tub. pariet. Besinnungslosigkeit. Einschnitt bis auf den Knochen, welcher unverletzt war. Trepanation und Entleerung von vielem Blutextravasat. Der Kranke bleibt dennoch besinnungslos und stirbt am 5. Tage. Geringes eiteriges Exsudat über der in der Trepanöffnung sich emporwölbenden Dura mater, aber kein Extravasat. Dagegen Letzteres in beträchtlicher Menge unter dem linken Os pariet., in welchem eine Contrafissur. Primäre Trepanation.

11. Schmucker (Vermischte chir. Schriften. Berlin 1782. Bd. III. S. 240. Bei Bruns l. c. S. 905). Bauermädchen. Fall von einer Leiter senkrecht auf den Kopf; Os parietale unverletzt. Trepanation 90 Stunden später: es flossen über 4 Unzen Blut aus; dann wurde die sogleich stark in das Bohrloch emporgedrängte Dura mater punctirt, und hierdurch 3 Esslöffel Serum entleert. Rückkehr des Bewusstseins. Heilung. Secundäre Trepanation.

12. Hoffmann (in Schmucker's vermischten chir. Schriften. Bd. III). Stoss: Blutbeule. Incision: keine Knochenverletzung. Trepanation: auf der Dura mater 4 Unzen Blut; dieselbe, sich fluctuirend in die Trepanöffnung drängend, wird incidirt, und es flossen 3 Esslöffel Serum aus. Heilung. Secundäre Trepanation.

13. Petit (Traité des maladies chir. Nouv. éd. Paris 1790. Tom. I. S. 81. Bei Bruns l. c. S. 899). Soldat, durch Sprengen einer Mine 15—20 Fuss hoch in die Luft geschleudert, und unter den übrigen Trümmern wieder niedergefallen. Anfangs bewusstlos, kam er bald wieder zu sich, sank aber 4—5 Stunden in Bewusstlosigkeit zurück, in welcher er trotz wiederholter reichlicher Blutentziehung verharrte. Er wurde deshalb endlich am 5. Tage trepanirt: nach Entfernung eines grossen Extravasats verschwand die Bewusstlosigkeit. Heilung. Secundäre Trepanation.

14. Andre (Med. facts and observations. Vol. III., S. 12). Schädelcontusion. Aeusserlich keine Spur einer Verletzung. Bewusstlosigkeit. Secess. invol., endlich Convulsionen. Einschnitte auf's rechte und linke Scheitelbein ergaben nichts. Dennoch Trepanation, weil bei Druck auf den letztentblössten Knochen der Kranke Empfindungen zu haben schien, und Zuckungen vorzüglich an der linken Seite waren. Unter der Dura mater beträchtliches Extravasat, nach dessen Entfernung Puls auf 120 stieg. Heilung ohne Zufälle. Secundäre Trepanation.

15. Aubry (Journ. de méd., chir. et pharm. Tom. 76). Sturz von einer Höhe; äusserlich keine Verletzung. Bewusstlosigkeit schwand bald, doch blieb der Kranke schwach, einfältig und gedankenlos, kannte Niemand, wusste nicht, was er that, ass aber mit Begierde. Am 5. Tage nach Diätfehlern dreitägige Raserei; darauf schlafsüchtige Betäubung. In lichten Augenblicken berührte der Kranke oft das rechte Scheitelbein und äusserte, dass er dort Schmerz hätte. Hier wurde trepanirt und ein Esslöffel coagulirten Blutes entleert. Darauf Besserung, am 3. Tage völliges Bewusstsein. Vollkommene Heilung. Secundäre Trepanation.

16. Lohmann (Med. Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen. 1838. S. 226. Bei Bruns, l. c. S. 926). Ein Mann ward von einem schweren Kegelball an die linke Schädelseite getroffen. Bewusstlosigkeit. Trotz V. S. etc. baldiger Eintritt von Hirndrucksymptomen, besonders Sopor und Lähmung des rechten Armes. Am 3. Tage Trepanation auf der Mitte des linken Os pariet. und Entleerung Dr. IV. Unz. II. Gr. XVI. stark coagulirten Blutes. Wiederholte V. S., 270 Blutegel, fortwährende kalte Umschläge neben strenger innerer Antiphlogose konnten der Entzündung nicht ganz vorbeugen; am 8. Tage nach der Operation Incision in die Dura m., durch welche eine Menge Eiter abfloss. Heilung. Secundäre Trepanation. Nachfolgende eitrige Meningitis.

17. Hecker (Med. Jahrb. für das Herzogthum Nassau. 1848. Heft 7 und 8, S. 246. Bei Bruns l. c. S. 763). Mann von 35 Jahren. Fall. Hirnerschütterung. Am 5. Tage giebt der Kranke an, dass sein Gedächtniss nur bis 2 Tage vor dem Unfalle reiche. Neben der Commotion bestand ein Extravasat im Arachnoidealsack, welches am Tage nach der Verletzung durch Trepanation und Eröffnung der Dura m. entfernt war. Während der Operation grosse Unruhe, ½ Stunde darauf richtige Antworten. Heilung. Secundäre Trepanation. Commotio cerebri und traum. Blutextrevasat.

18. Hecker (Med. Jahrb. für das Herzogthum Nassau. 1848. Heft 7 und 8, S. 246. Bei Bruns l. c. S. 931). Ein Mann von 35 Jahren stürzte gegen Abend von einer Leiter auf den Kopf in die Scheunentenne. Bewusstlosigkeit. Erschei-

nungen des Hirndrucks bis zum andern Morgen gesteigert. Am abrasirten Kopf war nur auf dem rechten Os pariet. eine Sugillation von 1½ Zoll im Durchmesser, welche eingeschnitten den Knochen unverletzt zeigte. V. S. Antiphlogose. Mittags griff Pat. sehr oft mit der linken Hand in die hintere Scheitelbeingegend; ein grosser Kreuzschnitt liess auch hier keinen Bruch entdecken. Abermals V. S. und Antiphlogose. Da keine Aenderung, so wurden zwei Trepankronen von grösstem Durchmesser aufgesetzt; die Dura mater drängte sich jetzt als bläulicher Wulst in die Wunde und ward punctirt. Unter plötzlichem heftigem Toben des bis dahin ruhigen Kranken entleerte sich eine nicht unbedeutende Menge schwarzen, halbgeronnenen, theerähnlichen Blutes. Schnelle Wiederkehr des Bewusstseins. Heilung in 14 Tagen. Secundäre Trepanation.

19. Schmucker (Vermischte chir. Schriften Bd. I.). Stoss über dem linken Orbitalrande. Kurze Bewusstlosigkeit, sich häufig wiederholend; vor derselben immer eine sonderbare Empfindung an der gestossenen Stelle; Lähmung der linken Seite. Einige Wochen später wurde trepanirt und Blut gefunden. Heilung. Spät-Trepanation.

20. Mursinna (Journal für Chirurgie Bd. IV.). Ein Mann von 50 Jahren stiess sich beim Bücken und nachfolgenden raschen Aufrichten mit dem Hinterhaupte so heftig gegen die Ecke eines Schreibpultes, dass er betäubt auf den Boden zurückstürzte. Er erholte sich hiervon gänzlich, bekam aber nach drei Monaten Kopfschmerzen, Anfangs schwach und selten, nach und nach aber immer heftiger und häufiger. Ein Jahr nach dem Unfalle wurde er am Occiput trepanirt, aber erst nach der dritten Krone und kreuzförmiger Spaltung der Dura mater ward eine gelblich gefärbte, übelriechende Flüssigkeit (wahrscheinlich das damals entstandene, in Zersetzung übergegangene Blutextravasat) entleert. Vollständige Heilung in 13 Wochen. Spät-Trepanation.

C. Hirn-Quetschwunde.

21. Fabriz (Chirurgische Beobachtungen und Kuren. A. d. Lat. von Weiz. 1782. 4. Hundert. Beob. III. S. 171. Bei Bruns l. c. 1011). Bauernknabe von 14 Jahren, mit einer hölzernen Kugel an die linke Stirnbeinseite geworfen, fiel sprachlos zu Boden. Erbrechen, anhaltende Kopfschmerzen etc. Zwei Monate darauf Trepanation, wobei wahrer Eiter hervorsprang. Das Hirn war bis zur Marksubstanz beschädigt und wuchs aus demselben ein Schwamm hervor, welcher öfters unterbunden und nachher abgeschnitten wurde, im Ganzen bis zur Grösse einer geballten Faust. Dennoch Heilung. Spät-Trepanation. Prolapsus cerebri.

6. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.

22. Sellin (Schmucker's vermischte chir. Schriften. Bd. II. S. 155). Schlag auf den Kopf. Sinnlosigkeit, Gefühllosigkeit, Mangel an Bewusstsein, Uebelkeit. Am 3. Tage Trepanation. Dura mater war abgerissen und ihre kleinen Gefässe strotzten so von Blut, dass sie zu reissen drohten und diese Haut in die Trepanöffnung trieben. Alle diese Gefässe wurden geöffnet; die Dura mater fiel zusammen und der Kranke ermunterte sich. V. S. Heilung. Secundäre Trepanation.

23. Pott (Sämmtliche Werke. Berlin 1787. Bd. I. S. 86). Ein Knabe von 12 Jahren wurde durch Schlag mit einem Ballholze vor den Kopf verletzt, fiel sinnlos um, erholte sich aber bald wieder. Starke Anschwellung und Schmerzen der getroffenen Stelle; Puls voll und stark. Zwei V. S. und mehrere Abführmittel. Am 9. Tage Entlassung aus dem Spitale. Am 14. Tage kam er wieder mit Fieber, Schlaflosigkeit, Kopfschmerzen. Trotz V. S., Brech- und Abführmittel verschlimmerten sich die Zufälle, zu welchen sich am 17. Tage noch öftere Frostanfälle gesellten. Am 30. Tage besonders heftige Frostanfälle. Vorderkopf aufgeschwollen; Einschnitt, durch welchen eine kleine Menge dünner, missfarbiger Flüssigkeit entleert wurde, die sich zwischen Knochen und Pericranium befand. Durch Trepanation Entleerung von vielem Eiter, der zwischen Knochen und Dura mater abgesetzt war. Acht Tage lang sehr starker Eiterausfluss, dann Abnahme desselben; die Wunde granulirte gut und schloss sich endlich ganz. Spät-Operation.

3. Hirn-Contusion.

24. Boinet (Archives génér. de méd. Paris 1837. 3me série. Tome II. S. 321. Bei Bruns l. c. S. 807). Mann. Sturz aus dem Fenster. Heftige Erscheinungen der Contusio cerebri. Am 4.–5. Tage fing Pat. an, sich zu bessern und schien gegen den 10. Tag hin vollkommen geheilt, als plötzlich ohne auffindbare Ursache Frost, heftiges Kopfweh etc., in den nächsten Tagen zunehmend. Am 20. Tage Trepanation mit zwei Kronen. Der Tod erfolgte zwei Stunden darauf. Bruch der Tab. vitrea, Entzündungsproducte der Hirnhäute, mehrfache Contusion des Hirns ohne Spur eitriger Ausschwitzung. Abscesse in Leber und Lunge. Secundäre Trepanation.

4. Hirn-Abscess.

25. Begin (Lehrbuch. Deutsch von Neurohr. Th. II. S. 218. Bei Bergmann l. c. S. 296). Kind. Sturz auf den Kopf. Gleich darauf Trepanation. 20 Tage später Convulsionen, rechtseitige Lähmung und Symptome von Hirncompression; es wurde ein Bistouri 15 Lin. tief in die linke Hemisphäre eingestossen, ohne dass Etwas zum Vorschein kam. Tod 2 Monate später. Bedeutender Abscess, etwas tiefer als die Punction. Primäre Trepanation.

26. Graefe und Walther (Journal etc. Bd. IV. Heft 1. S. 485). 13tes Lebensjahr. Stockschlag über die rechte Kopfseite. Einige Monate darauf Hirnleiden. Abscess, der geöffnet wurde; jedoch keine Heilung. Aus der fistulösen Oeffnung floss viel Eiter; Schwere im Kopf, Neigung zum Schlaf, aber kein Coma. Die Sonde drang tief in den Eiterherd. Im 18. Lebensjahre Trepanation: Abscess, zu dem die Fistel in der Calvaria und eine Oeffnung in Dura und Arachn. führten. Heilung. Spät-Trepanation.

27. Froriep (Notizen. Bd. XIV. Nr. 307. S. 336. 1826). Schlag auf den Kopf. Sechs Monate lang Coma. Hierauf die Geschwulst geöffnet: Ausfluss von vielem Eiter. Das Coma verschwand. Nach abermals 6 Monaten in der Oeffnung eine erbsengrosse, fungöse Substanz; eine Sonde drang 3 Zoll durch diese Oeffnung in die Höhle des Cranium; nach Herausziehen der Sonde Eiterausströmen. Es ward ein Knochenstück herausgebohrt, worauf viel Eiter abfloss. Der Finger

zeigte eine 2 Zoll tiefe Höhle; Fingerdruck bewirkte Coma. Heilung nach mehreren Monaten. Spät-Trepanation.

f. Epilepsie ohne Angabe der anatomischen Veränderungen.

28. L. Bauer (Traumatic epilepsy and general paralysis, relieved by trephining. St. Louis Med. and Surg. Journ. 1870. Mai. S. 205–211). Ein Mann von 26 Jahren hatte als Knabe von 10 Jahren einen Stoss auf die rechte Protub. parietal. erlitten. Im 12. Jahre epileptische Anfälle, an Häufigkeit zunehmend (bis 10 Anfälle täglich). Dazu trat allgemeine Paralyse, Störungen im Gebiete der Nn. optici und Verlust der intellectuellen Fähigkeiten. Daneben hatte Syphilis bestanden, welche einen Defect des Gaumens herbeigeführt. Durch zwei Trepankronen mit Entfernung der Brücke erzielte Bauer eine Oeffnung 1½ Zoll lang und ¾ Zoll breit. Sofort nach der Operation Besserung des Zustandes. Nach Heilung der Wunde hob sich die Muskelkraft so bedeutend, dass Pat. wieder gehen konnte. Die geistigen Fähigkeiten hatten sich ebenfalls gebessert. Spät-Operation. Allgemeine Paralyse und epileptische Anfälle.

29. L. Ciniselli (Sulla trapanazione del cranio. Annali univ. di Med. Guigno. S. 561—66. Bei Virchow-Hirsch pro 1873. II. S. 465). Verletzung des Os pariet. sin. Ein halbes Jahr später, nach längst erfolgter Heilung der Wunde, entwickelte sich Epilepsie. Trepanation des verletzten Schädelstückes. Heilung. Spät-Trepanation. Epilepsie.

g. Ohne Angabe der Symptome oder Indicationen.

30. Brodie (Med.-chirurg. Transactions. London. 1828. Vol. XIV. S. 367 ff. Bei Bruns l. c. S. 800). Schlag auf den Kopf. Delirien. Trepanation 12 Stunden nach der Verletzung. Tod am 3. Tage. Primäre Trepanation.

Resultate aus Abschnitt I. A.

Symptome oder Indicationen	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
1. Schädel-Caries oder Nekrose	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	2	2	—	0,00
2. Hirndruck durch Knochendepression, Fremdkörper und Hyperostose	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	1	1	—	0,00
3. Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat	7	3	4	57,14	8	8	—	0,00	2	2	—	0,00	—	—	—	—	17	13	4	27,06
4. Hirn-Quetschwunde	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	1	1	—	0,00

Symptome oder Indicationen.	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	S.	⊙	†	= pCt.	S.	⊙	†	= pCt.	S.	⊙	†	= pCt.	S.	⊙	†	= pCt.	S.	⊙	†	= pCt.
G. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper	—	—	—	—	1	1	—	0,00	1	1	—	0,00	—	—	—	—	2	2	—	0,00
J. Hirn-Contusion	—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00
A. Hirn-Abscess	1	—	1	100,00	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	3	2	1	33,33
E. Epilepsie ohne Angabe der anatomischen Veränderungen	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	2	2	—	0,0
M. Ohne Angabe d. Symptome oder Indicationen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00	1	—	1	100,0
Summa	8	3	5	62,50	10	9	1	10,00	11	11	—	0,00	1	—	1	100,00	30	23	7	23,3
Darunter Schussverletzung:																				
D. Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,

I. B. Schädel-Contusionen, incl. Absplitterung der Tabula interna allein. Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.

a. Pott'sche Eiter-Ansammlung.

31. J. Spence (Mittheilungen aus der chir. Klinik des Roy. Infirm. zu Edinburg. 1858—59. Edinb. med. Journ. V. p. 424. Novbr. 1859. Schmidt's Jahrbücher Bd. 108. 1860. Nr. 12. S. 335). Ein Kind von 3 Jahren wurde am 28. October 1858 überfahren: Wunde auf der linken Seite, welche sich von der Spitze des Os occip. circa 5 Zoll nach vorne und unten erstreckte; eine zweite vom blossliegenden Os pariet. ungefähr 3 Zoll weit nach unten und hinten; Blutung aus dem linken Ohr. Schlaflosigkeit, heftige Reaction; sodann gutes Befinden bis zum 9. November, wo wiederum Schlaflosigkeit, plötzliches Auffahren und Schreien eintraten. Am 14. November Convulsionen, beschleunigtes Athmen, schneller Puls, erweiterte Pupillen. — Nach Application der Trephine auf den entblössten Knochen entleerten sich circa 2 Scrupel Eiter, die zwischen Knochen und Dura mater angesammelt gewesen, auf der Oberfläche der Letzteren Exsudat. Am 15. November Puls schwach und beschleunigt, stertoröses Athmen, Contraction der Pupillen, Bewusstlosigkeit, Tod. Secundäre Trepanation.

C. Hirndruck durch Knochen-Depression, Fremdkörper und Hyperostose.

32. C. J. M. Langenbeck (l. c. Bd. IV. S. 75). Sturz auf den Kopf. Nach mehreren Jahren täglich mehrere epileptische Anfälle, und unaufhörlich heftige Schmerzen an der Narbe. Hier 2 Kronen. Nichts gefunden. — Die Krämpfe dauerten unaufhörlich bis zu dem am folgenden Tage eintretenden Tode an. Der Proc. odont. so aufgetrieben, dass das Rückenmark davon gedrückt wurde. Spät-Trepanation. Epilepsie durch Hyperostose.

D. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.

33. Béclard et Dubois (Archives génér. de méd. Paris 1823. Tom. III. S. 377. Bei Bruns l. c. S. 927). Ein Mann von 55 Jahren stürzte aus der Höhe des 3. Stockes auf's Pflaster, und rollte noch einige Stufen auf einer Kellertreppe hinab: zwei Quetschwunden der weichen Schädeldecken, eine kleine über dem rechten Ohr, eine grössere links neben der Mitte des Occiput. Mit Hülfe zweier Personen konnte er noch aufstehen, seine Glieder bewegen, sich in einen Fiaker setzen und in seine Wohnung hinaufsteigen. Hier schwere Sprache, welche sich trotz V. S. ganz verlor. Nach 5 Stunden Bewusstlosigkeit, und Druckerscheinungen, unvollkommene Lähmung der linken Extremitäten; V. S., vorübergehendes Bewusstsein. Am anderen Tage Kreuzschnitt auf die kleine Wunde, Trepanation: Knochen unverletzt, es wurde ein Blutcoagulum von mindestens 1 Zoll Dicke gefunden. Da die Finger dessen Grenzen nicht erreichen konnten, wurden noch 2 Kronen von je 1 Zoll Durchmesser angesetzt, worauf der Durchmesser des Extravasats in den verschiedenen Richtungen von 4—5 Zoll gefunden wurde. Bei Entfernung der 3. Trepanscheibe löste sich ein kleiner Splitter: Blutung aus einem Ast der Art. mening. med. — Unmittelbar nach der Operation Wiederkehr des Bewusstseins und der Bewegungsfähigkeit der gelähmten Glieder. Langsame Heilung der Wunde nach Bekämpfung mehrfach auftretender Entzündungssymptome und Exfoliation von Knochen. Secundäre Trepanation.

34. Beck (Heidelberger klinische Annalen Bd. III. Heft 3. S. 471 ff.). Schlag auf den Kopf, Wunde der weichen Bedeckungen rechterseits; keine Verletzung des Knochens, keine Trennung der Beinhaut. Sofortige Bewusstlosigkeit, Sopor; am 2. Tage allgemeine Zuckungen. Am 7. Tage Trepanation: Lostrennung der Dura mater, auf welcher ein Coagulum; die Dura mater drängte sich in die Oeffnung; als die Zuckungen häufiger wurden, schnitt man die Dura mater ein, und es floss 1 Unze Blut ab, das Bewusstsein kehrte wieder, die Zuckungen hörten auf. Heilung. Secundäre Trepanation.

35. Bertrand (Med. Jahrb. f. d. Herzogth. Nassau. 1848. Heft 7 und 8. S. 253. Bei Bruns l. c. S. 913). Eine kräftige Dienstmagd wurde Morgens bewusstlos im Hofe liegend gefunden, mit einem Fuss zwischen den Sprossen einer auf den Heuboden führenden Leiter hängend, den Körper auf mit Steinplatten belegten Boden gestreckt. Kleine Quetschwunde am hinteren unteren Winkel des rechten Os pariet. Commotionserscheinungen. Kreuzschnitt bis auf den Knochen; keine Schädelverletzung entdeckt. Am 3. Tage treten statt der Commotionserscheinungen Druckzufälle auf mit vollkommener Lähmung beider rechten Extremitäten. Trepanation an der verletzten Stelle: kein Extravasat auf

der weder missfarbigen noch fluctuirenden Dura mater. Durch die Operation nur allmälige Besserung unter Exacerbationen der Zufälle: die Lähmung begann erst am 15. Tage sich allmälig zu verlieren. Genesung nach 2, Verheilung der Trepanationswunde nach 3 Monaten. (Offenbar war hier Extravasat an der linken Seite des Schädels zugegen, und die Heilung würde auch ohne Trepanation erzielt worden sein. Bruns.) Secundäre Trepanation.

36. Athalin (De l'opération du trépan dans les plaies de tête par Velpeau. Paris 1834. p. 63. Bei Bruns l. c. S. 893). Geistlicher von 61 Jahren. Am 10. April fiel ihm eine Wachskerze von etwa 1 Pfund auf den Kopf (aus einer Höhe von 30 Fuss herab war sie zunächst auf einem Crucifix und von dort in einem Satze von ungefähr 8 Fuss auf den Kopf des Kranken gefallen). Kleine Hautwunde. Am 4. Juni fing der Kranke plötzlich an zu taumeln, antwortete auf keine Frage, sondern ging immerfort, ohne zu wissen, wohin. Augen starr, Gesicht blass; rechter Arm gelähmt. V. S. Anscheinende Besserung. Bald grosse Ohnmacht, kalter Schweiss etc. Analeptica, Emeticum, Schröpfköpfe und Vesicans. Gegen 4 Uhr Abends einige Bewegungen mit dem gelähmten Arm; unterstützt, ging Pat. etwas umher. Nachts Steigerung des Fiebers, Zuckungen der Wangen und Lippen, harter Puls; deshalb am anderen Morgen V. S. am Fuss; darnach grössere Betäubung und Lähmung der rechten Extremitäten. V. S. jug. ohne Erfolg. Jetzt erfuhr man von der früheren Verletzung durch die Kerze. Da 54 Tage ohne die mindeste Störung bis auf die erwähnten Zufälle vergangen waren, so ward auf den früheren Unfall kein Gewicht gelegt. Da aber beim Abrasiren des Kopfes an der getroffenen Stelle eine ödematöse Anschwellung und andere Hautfärbung, als in der Umgebung bemerkt wurde, und man überdies einen leichten Knocheneindruck zu fühlen glaubte, so ward am 4. Tage der Krankheit an dieser Stelle, am vorderen Theile des linken Os pariet., einige Linien von der Naht entfernt, trepanirt, aber Nichts gefunden, ebenso wenig, als am folgenden Tage nach der Incision der Dura mater. — Zunahme des Fiebers und der übrigen Symptome mit Retent. urin. Am 7. Tage, 3 Stunden nach einem Aderlass, heftige Convulsionen, ¾ Stunden lang. Nach einem zweiten Aderlass an demselben Tage anfänglich Besserung, dann aber plötzlich ¾ Stunden lang heftige Convulsionen, worauf grosser Collapsus. Dennoch besserte sich der Puls wieder, so dass am 8. Tage etwa derselbe Zustand, wie am 1. Krankheitstage. So ging es bis zum 11. Tage, bis er Abends am 14. Juni starb. Neben der Sut. sag. ein zollbreiter purpurrother Streifen im Pericranium und darunter liegenden Zellgewebe, aber nicht mehr in der Haut, sowie auch an einer anderen Stelle dieser Theile auf der hinteren oberen Gegend des linken Os pariet. An der Dura mater keine Spur von Entzündung, im Gegentheil grosse Blässe derselben; weder zwischen Cranium und Dura mater, noch zwischen dieser und Pia mater Entzündungsproducte. Dagegen im oberen Theile des linken Vorderlappens des Hirns, unmittelbar unter dessen Rindensubstanz ein grosses Extravasat von fest geronnenem, krümeligem Blute, welches fast eine Aderlasspalette füllte. Dasselbe erstreckte sich vom vorderen Ende dieses Hirnlappens bis zum Corp. call., es befand sich gerade unter der getroffenen Schädelstelle, und würde getroffen worden sein, wenn nach Eröffnung der Dura mater das Messer nur 2—3 Linien

tief in's Hirn eingesenkt wäre. Die das Extravasat umgebende Hirnmasse schien in Erweichung und Verschwärung begriffen, das übrige Hirn aber ganz gesund. Die Schädelknochen waren ungewöhnlich dünn und durchscheinend, wie an den Kinderschädeln; an der austrepanirten Knochenscheibe zeigte sich eine merkliche Vertiefung der äusseren Knochentafel ohne Veränderung der Tab. vitr., und die Diploe in der Breite von 2—3 Linien um die Trepanöffnung herum gequetscht und von livider Färbung. Spät-Trepanation.

C. Hirn-Quetschwunden.

37. Th. P. Pick (Trepanation bei Hirncompression. Brit. med. Journ. Nov. 21. 1863. Schmidt's Jahrbücher Bd. 124. S. 207.) Knabe von 9 Jahren. Grosse, bis auf den Knochen dringende Wunde über der linken Orbita durch Hufschlag. Die 2. Nacht unruhig, Delirien, Zuckungen der Gesichtsmuskeln. Am 3. Tage Compressionserscheinungen; vollkommene Bewusstlosigkeit, erweiterte Pupillen. Ein Knochenstück wurde ohne Erfolg mit der Trephine herausgenommen. Tiefes Coma; Tod. Brandige Wunde über der linken Augenbraue, auf ein Loch im Schädel führend. Dura mater unverletzt. Viel Eiter in der Arachnoidealhöhle; der vordere linke Gehirnlappen vollständig zertrümmert und in einen grossen Abscess verwandelt; das Dach der Orbita auf der linken Seite in die Gehirnsubstanz hineingetrieben. Secundäre Trepanation.

38. Marshall (Lancet II. 9. 1857. Canstatt pro 1857. II. S. 50). Blow on the head, producing a scalp wound, with excitement and rigors some days after; a cerebral abscess evacuated by the trephine; death. Erscheinungen von Hirnquetschung. Durch die Trepanation wurde nur wenig eiteriges Exsudat zwischen Schädelknochen und Dura mater entleert. Hirnquetschung. Ohne Zeitangabe der Operation.

G. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.

39. Graefe und Walther (l. c. Bd. VI. Heft 3. S. 383). Entblössung des Knochens nach Sturz auf die rechte Seite des Kopfes. Bewusstlosigkeit, leichtes Zucken mit dem linken Arm und Fuss, weite Pupillen und gespannter, voller Puls. Lähmung der unteren Extremitäten. Eine Stunde nach der Verletzung Trepanation, in der Voraussetzung, es sei Extravasat mit Splitterung vorhanden; Beides jedoch nicht gefunden. Der Verletzte kam gleich darauf zu sich. In den ersten Tagen ziemliches Wohlbefinden, sodann Prolapsus cerebri, der bis zur Grösse einer Kinderfaust wuchs. Am 8. Tage Reissen in der rechten Kopfseite, Zunahme des Prolapsus cerebri bis zum 15. Tage, dann Zusammenfallen und Absonderung desselben; linksseitige Lähmung. Am 25. Tage völlige Betäubung und Bewusstlosigkeit. Vom 29. bis 33. Tage convulsivisches Zittern der linken Seite. Unwillkürliche Abgänge. Tod am 45. Tage. Ein 5 Linien langer, schmaler, dünner Splitter der Tab. int., der zur Hälfte festsass, die Dura mater aber nicht reizte, und gerade bis an den Rand der Trepanöffnung reichte, welcher gefunden worden wäre, wenn man mehr rechts trepanirt hätte. Unter der Dura mater eine leichte Blutergiessung; Eitererguss auf dem Hirn; taubenei-

grosser Abscess unter der Trepanöffnung, der mit dem rechten Ventrikel communicirte. Eitererguss auf dem Cerebell.: in der Bas. cranii bis in den Canal. verterbr. Primäre Trepanation. (Dieser Fall liefert einen Beitrag zu der Unsicherheit der Diagnose der Oertlichkeit der Hirnläsionen.)

***40.** Denonvilliers („Compendium de chirurgie pratique." Paris 1851). Ein junger Mann erhielt durch einen aus der Höhe abgefeuerten Schuss eine rinnenförmige, 3—4 Ctm. lange Wunde rechts am Hinterhaupt: der Knochen war blossgelegt, aber unverletzt. Nach 14 Tagen Hirnsymptome. Am 25. Tage Trepanation: es fand sich Ablösung der Glastafel, welche entfernt wurde; Ausfluss blutig-jauchiger Flüssigkeit. Besserung. Nach 3 Tagen Wiederkehr der Hirnsymptome, Tod durch Encephalomeningitis. Dura mater in grosser Ausdehnung vom Knochen losgelöst, dazwischen blutig-eiterige Schicht; die blutige Infiltration erstreckte sich gegen die Basis bis zum N. oculomot. dexter. Arachnoidealsack mit Pseudomembranen und Eiter gefüllt. Hirn unter der Wunde erweicht und zerfliessend. Secundäre Trepanation.

41. Th. P. Pick (l. c. Schmidt's Jahrbücher Bd. 124. S. 307). Kräftiger Mann. Schlag vor den Kopf mit einer Eisenstange: an der Stirn eine 1½ Zoll lange Wunde, Knochen blossliegend, rauh. Nach 2 Tagen heisse, feuchte Haut; Puls schnell, Pat. ziemlich unruhig. Calomel. Am nächsten Tage Symptome von Del. trem. Am 4. Tage etwas Besserung, doch bald Delirien, Convulsionen, Secess. invol. Mercurial-Einreibungen, Vesicans in den Nacken. 6. Tag: stärkere Convulsionen, die linke Hand sehr stark contrahirt; Bewusstlosigkeit; Krampf des rechten, Ptosis des linken Augenlides. Die Trephine wurde wegen zunehmender Compressions-Erscheinungen in der Gegend der Wunde aufgesetzt, doch starb Pat. während der Operation. Von der Wunde am linken Tub. front. ging eine kleine Fissur nach abwärts, die Anfangs nur die äussere Tafel des Schädels betraf, dann aber zu einem Comminutivbruche der linken Pars orb. oss. front. nahe bei der Verbindung mit dem Os ethmoid. führte. Umfängliches eiteriges Exsudat über den Hemisphären, sowohl in als unter der Arachnoidea, am stärksten in der rechten Scheitelgegend. Der linke vordere Hirnlappen in der Nähe des Bulb. olf. zerrissen, entsprechend der oben erwähnten Fractur. Secundäre Trepanation.

42. J. Fayrer: „Intercranial suppuration. Trephining. Partial recovery. Recurrence of suppuration, Death." (Med. Times and Gaz. 1871. October 7). Wunde oberhalb des Tuber pariet. sin. 14 Tage später rechtsseitige Lähmung und Aphasie. Bei der Trepanation wurde ein Theelöffel Eiter aus dem Raum zwischen Schädeldach und Dura mater entleert. Die Erscheinungen gingen nun so weit zurück, dass Reconvalescenz einzutreten schien. Jedoch 3 Wochen später solche Verschlimmerung, dass noch einmal trepanirt wurde. Auch jetzt wurde wieder eine Quantität Eiter entleert, allein ohne wesentlichen Erfolg. Tod 3 Tage darauf. Ausgedehnte Eiterung des Gehirns, sowie eine in Demarcation begriffene Nekrose des Scheitelbeins. Secundäre Operation.

43. Sidney Jones (Transactions of the pathological society of London. Vol. XIV. p. 8. Bei Bergmann l. c. S. 294). Pat. war von einem Eisenbahnzuge erfasst und zu Boden geworfen worden, wo er mit der rechten Schläfen-

gegend aufschlug. Trepanation am 18. Tage, nochmals am 30. Tage. Eiter zwischen Dura mater und Knochen; weiche Hirnhaut und Hirn selbst waren gesund. Tod am 49. Tage an Pyämie. Pyämischer Abscess am Oberschenkel. Secundäre Trepanation. Pyämie.

44. Theden („Neue Bemerkungen und Erfahrungen." Bei C. J. M. Langenbeck l. c. Bd. IV. S. 51). Soldat. Kopfverletzung. Nach 2 Jahren rasend, nach dem Os bregmatis greifend. Man entdeckte die Narbe, trepanirte, und fand ein kleines Stück der Tab. int. abgetrennt. Heilung. Spät-Trepanation.

45. Pott („Sämmtliche chirurgische Werke." Berlin 1787. Bd. I. S. 76). Soldat. Bei einer Schlägerei verschiedene Wunden und Blutbeulen auf dem Kopfe. Keine Hirnzufälle. Nach 8 Tagen Verschwinden der Anschwellung, alle Wunden zur Heilung tendirend. Nach 14 Tagen Rückkehr in's Spital mit Kopfweh, Schwindel, Uebelkeit, Appetitlosigkeit, Schlaflosigkeit. Alle Wunden bis auf eine auf dem rechten Scheitelbein geheilt, welche unrein, schwammig, darunter die Beinhaut vom Knochen losgelöst. Trepanation. Entleerung einer kleinen Menge Eiters auf der Dura mater. Zunahme des Fiebers und der Schmerzen, Frostanfälle. Dura mater unrein aussehend, dünnen Eiter secernirend. Aderlässe und sonstige Antiphlogose ohne Erfolg. Verschlimmerung des Befindens, daher am 18. Tage 2. Trepanation unter dem ersten Loche, wodurch ein stärkerer Ausfluss von Eiter herbeigeführt wurde. Am 20. Tage befand sich Pat. zwar leichter, sein Fieber war aber sehr heftig. Harte Hirnhaut und Wunde der Kopfhaut sehr übel aussehend; deshalb 3. Trepanation und sehr starker Eiterabfluss. Nach einigen Tagen allmäliges Schwinden aller übeln Zufälle, und späterhin vollständige Genesung. Spät-Operation.

46—49. George A. Otis (The Med. and Surg. History of the War of the Rebellion 1861—1865 etc. Virchow-Hirsch pro 1873. II, 2. S. 371 ff.). Schussfracturen der Tab. int., ohne Fractur oder Depression der Tab. ext. Vier Fälle ohne Erfolg trepanirt. Ohne Zeitangabe der Operation.

2. Hirn-Abscess.

50. Peyronie (Hist. de l'Acad. roy. des Sciences. 1741. Paris 1744. S. 212. Bei Bruns l. c. S. 1010). Bursche von 16 Jahren. Kopfwunde durch Steinwurf vorn und oben auf das linke Os parietale. Anfangs keine Zufälle. Vom 25. Tage ab zunehmende Schwäche des rechten Auges, welches schmerzte, und nach 3 Tagen gänzlich erblindete; auch die übrigen Sinne und das Bewusstsein gingen verloren. Durch mehrfache Einschnitte wurde eine kleine Fissur der äusseren Schädeltafel entdeckt, und darauf 3 Trepankronen applicirt. Dennoch Fortdauer der Zufälle; Dura mater etwas livid gefärbt und sehr weich; Incision derselben: 8½ Unzen sehr dicken, schlechten Eiters entleert, mit einigen Flocken Hirnmasse vermischt. Abscesshöhle, durch Meningophylax untersucht, zeigte sich neben der Sichel bis zum Corp. call. erstreckend. Vollständige Heilung nach 2 Monaten. Secundäre Trepanation.

***51.** Giersch (in Rust's Magazin pro 1817. Bd. II. S. 127). Lieutenant. Von einer Flintenkugel auf die Protub. occip. ext. getroffen. Die Kugel war platt und konnte leicht weggenommen werden. Die Knochen schienen ganz un-

[illegible] den nächsten Tagen [illegible] Stuhl- und Urinabgänge, [illegible] dicht neben der [illegible] Knochenstückes. [illegible] reichliche Blutung aus [illegible] die Dura mater bla[illegible] Eiter entleert. Rasche [illegible]

52. [illegible] wunde. Anfangs [illegible] Kopfschmerz, rothes [illegible] zitternde Lippen. Der [illegible] weiss aus. Sprach[illegible] Convulsionen, [illegible] wurde neben der Pro[illegible] unbedeutende Menge [illegible] Eiter ab. **Heilung.** [illegible]

53. [illegible] 1833. Bd. XX. [illegible] Durch geworfenen [illegible] der linken Stirngegend, [illegible] häuslichen Geschäfte [illegible] von der Wunde [illegible] in Bewusst[illegible] mit Vorwärts[illegible] dem Munde. Am 14. Tage [illegible] der Knochen war unver[illegible] Intercurrente Pneumonie; [illegible]

54. [illegible] Dragoner. Sturz vom Pferde auf die linke [illegible] Von der [illegible]erschütterung erholte er sich bald [illegible] einen [illegible] auf das linke Scheitelbein: Wunde 2 Zoll lang, [illegible] der etwas stumpfen Klinge gequetscht, getrennt [illegible] in der gleichen Ausdehnung der [illegible] Das Bewusstsein war zurückgekehrt, [illegible] örtlichen, als allgemeinen [illegible] Nach einem Erysipel am 10. Tage [illegible] am 14. Tage Erscheinungen des beginnenden [illegible] die sich trotz energischer Behandlung von Stunde zu Stunde steigerten. Schlechtes Aussehen der Wunde, Lähmungen der rechten oberen und linken unteren Extremität. Es erschien plausibel, dass durch die zweimalige Contusion, welche die knöcherne Partie und durch die doppelte Erschütterung, die der mittlere Theil der linken Hemisphäre [illegible]ten, in beiden Theilen Veränderungen bewirkt würden. Als sich Tags darauf Erscheinungen des sich weiter ausbildenden Druckes erkennen liessen, wurden [illegible]onen aufgesetzt und die Brücke entfernt: die Diploe in Eiterung begriffen,

Gefässe zerstört, Tab. vitrea nirgend zersplittert; Dura mater losgelöst, mit gallertartigem Exsudat, welches entfernt wurde, bedeckt. Am 2. Tage nach der Trepanation wurde die Dura mater punctirt, und 1 Esslöffel Eiter entleert. Tod am 4. Tage nach der Operation. Ebenso wie auf der linken, war auch auf der rechten Seite die Dura mater losgelöst. Der Eiterherd linkerseits nahm beinahe den ganzen mittleren Theil der Hemisphäre ein. Secundäre Trepanation.

55. Sidney Jones (Extensive scalp wound; intracranial abscess; trephining; death from pyaemia. Lancet 1868. Aug. 29. S. 279. Virchow-Hirsch pro 1868. II. 2. S. 429). Verletzung des Stirnbeins 2 Zoll oberhalb der linken Orbita. Trepanation am 20. Tage darauf, durch welche ein Hirn-Abscess entleert wurde. Nach Entfernung des Knochens bemerkte Jones eine kleine, von missfarbigen Rändern umgebene Oeffnung der Dura mater, nach deren Erweiterung sich eine grosse Menge Eiters und erweichte Hirnmasse entleerten. Tod nach 3 Tagen. Metastatische Herde in den Lungen, und entsprechend der Trepanations-Oeffnung, Hirnabscess ½ Zoll lang und 1 Zoll breit. Secundäre Trepanation.

56. P. H. Watson (Case of intercranial abscess following injury; successfully treated by trephining. Edinb. Med. Journ. 1870. Juli. S. 39—45. Virchow-Hirsch pro 1870). Ein Mädchen von 8 Jahren, durch Wurf am Stirnbein verletzt. Schneller Schluss der Wunde. 10 Wochen nach der Verletzung entstand ein Abscess, welcher sich spontan öffnete und die Sonde durch eine cariöse Partie des linken Stirnbeins in eine intracranielle Abscesshöhle eindringen liess. Es wurde Trepanation des cariösen Knochenstückes vorgenommen und nach Entfernung desselben die Oeffnung in der Dura mater erweitert, worauf sich ein Weinglas voll Eiter aus der Schädelhöhle entleerte. Nach einigen Zwischenfällen erfolgte die Heilung und war ½ Jahr später vollendet. Spät-Trepanation.

57. Maisonneuve (Union médicale. Paris 1853. S. 48. Bei Bruns l. c. S. 1013). Ein Mann von 38 Jahren erhielt am 16. October durch einen grossen Stein eine grosse Lappenwunde der linken Kopfseite, wodurch die linke Stirnbeinhälfte nebst der anstossenden Schläfenbeinschuppe und das ganze Scheitelbein entblösst ward. Unter zweckmässiger Behandlung schien Alles in kurzer Zeit vollständig zu heilen, als am 3. Januar plötzlich Schwierigkeit im Sprechen und Betäubung des rechten Armes eintraten. Am folgenden Tage vollständige Sprachlosigkeit und Lähmung der rechten Körperseite mit Ausnahme des Gesichts; Puls 95; Urin geht unwillkürlich ab. M. diagnosticirte (wegen Entblössung des Stirnbeins und der Sprachlosigkeit) einen Hirnabscess, und zwar im Vorderlappen, und trepanirte am 7. Januar: Nichts Abnormes gefunden, auch nicht nach Kreuzschnitt durch die Dura mater; daher nach einander, in der Richtung von vorn nach hinten fortschreitend, noch vier Kronen aufgesetzt und in jedem Bohrloch die Dura mater kreuzweise eingeschnitten, auch sogar noch Einstiche 1 Ctm. tief in die Hirnsubstanz gemacht. Alles ohne Erfolg. Verschlimmerung. Am 9. Januar Fieber; Tod am 11. Januar früh. An der Hirnoberfläche nur die durch die Operation bewirkten Veränderungen; in der Tiefe des mittleren Hirnlappens ein genau umschriebener, taubeneigrosser Abscess, dessen vorderes Ende bis nahe an den durch das 5. Bohrloch gemachten Einstich

reichte, so dass, wenn Letzterer nur 1 Ctm. tiefer eingedrungen wäre, er den Abscess geöffnet haben würde. Spät-Trepanation.

58. Blandin (Belmonte: Ueber Anwendung der Trepanation bei traumatischen Hirnabscessen. Göttingen 1854. S. 222. Bei Bergmann l. c. S. 296). Junger Mann, dem eine Flasche am Kopf zerschlagen war. Die Heilung nahm guten Fortgang; allein 6—7 Wochen später stellten sich Uebelkeiten, Schlaflosigkeit, auf die Wunde fixirter Kopfschmerz und Unvermögen den Kopf zu bewegen, ein. Die Trepanation deckte die unversehrte und gleichmässig resistente Dura mater auf. Nach einiger Zeit, da sich im Zustande des Kranken Nichts veränderte, versuchte Blandin eine Probepunction, welche resultatlos blieb. Nach einem schweren Erysipel starb der Kranke. Unter der Dura mater und einer nicht unbedeutenden Schicht der Hirnrinde lag ein encystirter grosser Eiterherd. Spät-Trepanation.

59. F. Moutet (Du trépan dans les plaies de tête. Montpellier méd. Journal 1870. Decbr. S. 478—512. Virchow-Hirsch pro 1870). Blosslegung des Schädels auf der Höhe des Oss. occip. ohne Fractur. Langsam entwickelten sich die Erscheinungen eines Hirnabscesses, und es wurde demgemäss trepanirt. Incision der Dura mater und des Gehirns erfolglos, bis in das Letztere eine Sonde eingeführt und so ein Esslöffel Eiter aus dem sehr tief gelegenen Abscess entleert wurde. Vorübergehende Besserung. Es floss viel Hirn aus der Wunde aus, und Pat. starb 36 Stunden nach der Operation. Spät-Trepanation.

L. Epilepsie ohne Angabe der anatomischen Veränderungen.

60. T. G. Richardson (Surgical memoranda. New Orleans Journal of med. 1868. Juli. S. 489. Virchow-Hirsch pro 1868. Bd. II. Abth. II. S. 288). Kopfverletzung durch Fall; kein Schädelbruch. Zwei Monate nach Heilung der äusseren Verletzungen trat Epilepsie und zwar mit einer gewissen Regelmässigkeit der Anfälle auf. Die Cerebralfunctionen waren träge, der Ausdruck stupid, Gedächtniss schwach. Nach vergeblichen Heilversuchen durch innere Mittel schritt R. zur Trepanation: Knochen gesund, aber aus der zufällig verletzten Dura mater floss viel Serum. Pat. war beim Erwachen aus der Chloroformnarcose ruhig; Nachts darauf noch ein Anfall; in den nächsten Monaten keine mehr. Besserung der Intelligenz. Die Wunde wurde bei Gebrauch von Kalium brom. offen gehalten. Heilung. Spät-Trepanation.

M. Ohne Angabe der Symptome oder Indicationen.

61. Thewald (Med. Jahrb. f. d. Herzogth. Nassau. 1848. Heft 7 und 8. S. 251. Bei Bruns l. c. S. 811). Ein Hausknecht ward in gebückter Stellung von einem Pferde gegen das rechte Scheitelbein geschlagen; starke Blutung. Bewusstlosigkeit, Erbrechen; bald wieder zu sich gekommen, ging er aus dem Stalle in's Haus, klagte über dumpfen Kopfschmerz, Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Ohrenklingen etc. Die getroffene Stelle durch Einschnitt blossgelegt. Trepanation: kein Extravasat, aber ein kleiner, nach unten gerichteter Splitter der Tab. int. nahe dem Trepanrande, von dem Th. jedoch nicht bestimmen will, ob derselbe Folge der äusseren Gewalt, oder der Operation war. Nach derselben Aufhören der Convulsionen, bald klares Bewusstsein und volle Genesung; die

Wunde war nach 2 Monaten verheilt. Primäre Trepanation. (Th. selbst wagt nicht zu entscheiden, ob die rasche Besserung durch Entfernung des kleinen Splitters herbeigeführt ist, oder in Folge des durch den traumatischen Eingriff veranlassten Blutverlustes aus den stark blutenden Hautgefässen und gesteht: „Die Trepanation nicht unternommen zu haben, wenn er aus der Natur der vorliegenden Symptome im Voraus auf das Resultat dieses zweifelhaften Zustandes hätte schliessen können.“ Bruns fügt (S. 812) hinzu: „Durch starke V. S. und Hirudd. etc. würde sicherlich derselbe Erfolg auf einfachere und wenig gefährliche Weise herbeigeführt worden sein.“)

62. Hergt (Med. Annalen. Heidelberg 1836. Bd. II. S. 415). Schusterlehrling von 18 Jahren. Einige Tage an einer „Febris gastrica subnervosa“ ohne ärztliche Hülfe krank, erhielt durch Sturz von einer steilen Stiege eine Quetschwunde auf dem linken Stirnbein. Einfacher Verband, kalte Umschläge. 2 Tage darauf Bewusstlosigkeit, blutende Wunde, faustgrosses Blutcoagulum aus der Wunde entfernt. Dieselbe wird dilatirt, und da der Knochen sich unverletzt fand, wieder vereinigt, und so die Blutung gestillt. Kalte und Arnica-Umschläge. Die nächstfolgenden Tage Stat. id.: Auf Augenblicke Bewusstsein, immer heftiger werdende Delirien, gesteigerte Pulsfrequenz, Lähmung des linken Armes; die bis dahin gut eiternde Wunde missfarbig, wässerige Jauche. Da man Hirnreiz durch Absplitterung der Tab. vitr. etc. schloss, so wurde am 14. Tage trepanirt, das Erwartete jedoch nicht gefunden, nur floss Serum aus der eingeschnittenen Dura mater mehrere Tage in so beträchtlicher Menge, dass der täglich 2 Mal erneuerte Verband stets ganz durchnässt war. Nach der Operation keine Aenderung des Befindens; nach 14 Tagen erst verloren sich die Delirien, und das Bewusstsein kehrte allmälig wieder. Heilung der Trepanationswunde erst nach 4 Monaten wegen allgemeiner Schwäche durch Decubitus. Secundäre Trepanation.

63. Lombard (Dissert. sur l'utilité des Evacuans etc. Strasbourg 1783. In Richter: Chir. Bibliothek Bd. VI. S. 711. Bei Bruns l. c. S. 766). Dame. Leichte Verletzung am Kopf durch Umsturz eines Cabriolets. Ausser heftigem Schrecken Wohlbefinden. Aus Vorsicht V. S. Während derselben ward sie übel, verlor das Bewusstsein, bekam Zuckungen und verfiel in Schlafsucht. Man argwöhnte nun eine Blutergiessung oder andere wichtige Verletzung unter dem Schädel, und da man äusserlich keine Verletzung wahrnahm, wurde die V. S. wiederholt. Dies vermehrte alle Zufälle, weshalb man trepanirte, aber Nichts fand. Die Kranke starb am 6. Tage. Unter dem Hirnschädel nicht die geringste Verletzung. Secundäre Trepanation.

64—75. George A. Otis (l. c.). Schusscontusionen der Schädelknochen. 12 Fälle, mit Trepanation behandelt, endeten tödtlich, durchschnittlich 3 Tage nach der Operation. Ohne Zeitangabe der Operation.

Resultate aus Abschnitt I. B.

Symptome oder Indicationen.	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	Sa.	⊙	†	=pCt.	Sa.	⊙	†	=pCt.	Sa.	⊙	†	=pCt.	Sa.	⊙	†	=pCt.	Sa.	⊙	†	=pCt.
B. Pott'sche Eiter-Ansammlung	—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,0
C. Hirndruck durch Knochendepression, Fremdkörper und Hyperostose	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	1	—	1	100,0
D. Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat	—	—	—	—	3	3	—	0,00	1	—	1	100,00	—	—	—	—	4	3	1	25,0
E. Hirn-Quetschwunde	—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	1	—	1	100,00	2	—	2	100,0
G. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper	1	—	1	100,00	4	—	4	100,00	2	2	—	0,00	4	—	4	100,00	11	2	9	81,8
K. Hirn-Abscess	—	—	—	—	6	4	2	33,33	4	1	3	75,00	—	—	—	—	10	5	5	50,0
L. Epilepsie ohne Angabe der anatomischen Veränderungen	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	1	1	—	0,0
M. Ohne Angabe d. Symptome oder Indicationen	1	1	—	0,00	2	1	1	50,00	—	—	—	—	12	—	12	100,00	15	2	13	86,6
Summa	2	1	1	50,00	17	8	9	52,94	9	4	5	55,55	17	—	17	100,00	45	13	32	71,11
Darunter Schussverletzungen																				
G. Traumatische Meningitis etc.	—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	4	—	4	100,00	5	—	5	100.0
K. Hirn-Abscess	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,0
M. Ohne Angabe d. Symptome etc.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	12	100,00	12	—	12	100.0
Summa	—	—	—	—	3	2	1	33,33	—	—	—	—	16	—	16	100,00	19	2	17	89,47

II. A. Schädel-Fissuren. Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen.

D. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.

76. Zerbe (Med. Jahrb. f. d. Herzogth. Nassau. 1848, Heft 7 und 8, S. 368. Bei Bruns l. c. S. 935). Ein Mann von 27 Jahren wurde mit einem

Stocke auf den mit einer Kappe bedeckten Kopf geschlagen. Ausser livider Anschwellung des linken oberen Augenlides keine Verletzung zu entdecken. Bewusstlosigkeit, alsbald jedoch, von zwei Männern unterstützt, im Stande, in seine Wohnung zu gehen. Nasenbluten, Erbrechen, Kopfschmerz, Schwindel, freies Bewusstsein. Die in den nächsten Tagen auftretenden Erscheinungen von Hirnreiz durch Antiphlogose beseitigt: vom 5. Tage Wohlsein. In der Nacht vom 7. zum 8. Tage unruhiger Schlaf, Zittern, Krämpfe; Gesicht verfallen, Puls langsam, klein, weich; durch Kreuzschnitt in die Stirn über dem verletzten Auge mit Zurückpräpariren der Lappen wurden drei Fissuren vom Arc. supercil., nach der Sut. cor. auslaufend, entdeckt, aus welchen frisches Blut hervorquoll. Trepanation: nach Entfernung der Knochenscheibe, welche durch zwei hindurchlaufende Fissuren in drei Stücke zerfiel, floss mehr als ein Esslöffel dünnen, schwarzen, putriden Blutes hervor, während noch ein grosser Theil in festerer Masse der Dura mater auflag. Nach Entfernung eines ⅓ Zoll langen, losen Splitters quoll aus der hierdurch entstehenden Knochenspalte dasselbe putride Blut. Vom Monate der Operation an schwanden die gefahrdrohenden Erscheinungen. Die nachfolgende febrile Reaction durch Antiphlogose beseitigt. Allmälige Ausstossung des extravasirten Blutes; nach 6 Wochen Entfernung eines Sequesters; nach 10 Wochen vollständige Heilung. Secundäre Trepanation.

77. Arnold (Med. Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen. 1850, S. 53. Bei Bruns l. c. S. 925). Ein Knabe war mit der rechten Kopfseite auf's Pflaster gefallen: sugillirte Stelle von der Grösse eines 5-Sgr.-Stückes. Pat. war aufgestanden, 150 Schritte nach Hause gelaufen; Schwindel, unverständliche Sprache, Bewusstlosigkeit; Pupillen dilatirt, Zähne fast geschlossen, Puls klein, retardirt. Antiphlogose ohne Wirkung. Einschnitt auf die Sugillation, wobei aus der Art. temp. 3 Unzen Blut flossen, zeigte Fissur, welche von der Pars. orb. oss. frontis am äusseren Augenwinkel schräg nach hinten laufend in den vorderen, oberen Theil der Schuppennaht einmündete, welche Letztere hier 1 Zoll lang aus ihrer natürlichen Verbindung gewichen war; ferner zweite Fissur, von der Mitte der Sut. squam. aufwärts bis zur Mitte des rechten Os pariet. Grosse Trepankrone, welche die Einmündung der grösseren Fissur in die Sut. squam. umfasste. Während der Operation quoll dickes, zum Theil coagulirtes Blut hervor; nach Beendigung derselben waren volle 3 Unzen entfernt. Puls bald auf 95—100 gehoben, Bewusstsein wiedergekehrt. Heilung und Vernarbung nach 2½ Monaten. Secundäre Trepanation.

M. Ohne Angabe der Symptome oder Indicationen.

78. C. W. Thorp („Fracture of the skull. Trephining. Rapid recovery." British Med. Journ. 1870. Decbr. 31.). Keine Verletzung der Haut, keine Schädeldepression. Bei der Trepanation fand sich eine einfache Fissur vom Scheitelbein bis zur Nasenwurzel. Heilung. Thorp giebt zu, dass der Kranke auch wohl ohne Trepanation genesen sein würde: — man darf hinzufügen, dass er trotz derselben genas. (Hueter in Virchow-Hirsch pro 1870.)

79. Bain („Case of arachnitis following a fall on the head. Trephining. Death." Lancet. 1869. Juli 24. In Virchow-Hirsch pro 1869). Schädelfissur.

Trepanation. Tod nach zwei Tagen. Die irrthümliche Diagnose darf dem Operateur nicht zur Last gelegt werden, da es häufig unmöglich, die beiden Zustände (Arachnitis und Eiter-Ansammlung) zu unterscheiden. (Hueter.)

Resultate aus Abschnitt II. A.

Symptome oder Indicationen	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	𝔖	⊙	†	= pCt.	𝔖	⊙	†	= pCt.	𝔖	⊙	†	= pCt.	𝔖	⊙	†	= pCt.	𝔖	⊙	†	= pCt.
D. Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,0
M. Ohne Angabe d. Symptome oder Indicationen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	50,00	2	1	1	50,0
Summa	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	2	1	1	50,00	4	3	1	25,0

II. B. Schädel-Fissuren. Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.

D. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.

80. Eichheimer (Hencke's Zeitschrift. IV. Jahrgang. Heft 1. S. 166. Bei C. J. M. Langenbeck l. c. S. 26). Rauhigkeit mit Fissur und Vertiefung. Tags darauf Trepanation. Zufälle fehlten. Abtrennung der Dura mater, unbeträchtliche Blutergiessung. Heilung. Primäre Trepanation.

81. Goebel (Med. Jahrb. f. d. Herzogth. Nassau. 1848. Heft 7 und 8. S. 604. Bei Bruns l. c. S. 926). Ein kräftiger Bursche wurde auf den Kopf geschlagen: auf der linken Stirnseite zwei Wunden bis auf's Pericranium, auf dem linken Os pariet. eine Blutbeule. Vorübergehende Bewusstlosigkeit. Nachts Erbrechen und Erscheinungen des Hirndrucks, namentlich totale Lähmung der rechten Gliedmassen. Incision: keine Knochenverletzung, Verlängerung des Schnittes nach der Sut. sag. und Abschabung des Periosts, wodurch eine Fissur 1 Zoll von der Sut. sag. nach dem Occiput zu entdeckt ward, welche bogenförmig in dem Os pariet. bis gegen das Stirnbein verlief und dann senkrecht in die Schläfe abwärts gehend bis zum grossen Keilbeinflügel verfolgt werden konnte. Ein kleines, adhärirendes Knochenstück in die Diploe eingesenkt. Trepanation: Entleerung eines dunkelschwarzen, fingerdicken Extravasats, zu dessen vollständiger Entfernung noch eine zweite Krone unterhalb der ersten: Dura mater intact; Blutung aus der Art. mening. med., durch Kälte und Druck gestillt. Sogleich Besinnung und Schwinden der Lähmung. Antiphlogose, V. S. Am anderen Tage beim Verbandwechsel 2 Esslöffel schwarzen, geronnenen Blutes aus beiden Operationswunden, sodann viel arterielles Blut. Art. mening. med. vergeblich gesucht; Druckverband. Antiphlogose und allmälige Besserung. In der zehnten

Woche Exfoliation eines 3 Zoll langen und 2 Zoll breiten Knochenstückes, worauf rasche Vernarbung und völlige Heilung. Secundäre Trepanation.

82. Kraft (Med. Jahrb. f. d. Herzogth. Nassau. 1848. Heft 7 und 8. S. 386. Bei Bruns l. c. S. 882). Ein kräftiger Mann von 31 Jahren wurde durch einen Schlag auf den Kopf bewusstlos umgeworfen. Kopfwunde am rechten Os pariet. Nach einer Stunde durch Waschen, Reiben etc. zu sich gebracht. Nacht ruhig; macht Tags darauf eine Reise, theils zu Fuss, theils zu Pferde, ohne Beihülfe, legt sich zu Bett und schläft bald ein. Später konnte er nicht erweckt werden. Bei Untersuchung der Wunde kam Pat. zu sich, konnte mit Unterstützung etwas gehen, verlor dann das Bewusstsein; Augen beständig geschlossen, Puls 40, gleichmässig, nicht voll; Athem langsam, zuweilen gähnend, oft Zähneknirschen, Schliessen der Kinnladen. Antiphlogose. Nacht unruhig, öftere Bewegungen und Greifen mit der rechten Hand nach der rechten Kopfseite; beginnende Hirnreizerscheinungen. Trepanation auf dem unteren Winkel des rechten Os pariet., in welchem eine 6 Linien lange Fissur bemerkbar. Ausfluss von 6 Unzen Blut aus der Trepanöffnung. Unter Fortdauer und Zunahme der Erscheinungen Tod am 5. Tage. Knochensprung von der Trepanöffnung durch Os pariet. und temp. nach der Basis durch den grossen Keilbeinflügel, Felsenbein, Sella turc., linken grossen Keilbeinflügel, und aufwärts durch das ganze linke Os temp., so dass man die Bas. cranii einige Linien breit auseinanderdehnen konnte. Extravasat unter dem rechten Os temp, 4 Esslöffel voll in einer Ausbreitung von 4 Zoll; ein bohnengrosses Extravasat unter der Dura mater an dieser Stelle unter der Arachn. Die Oberfläche beider Hemispären mit dünnem Blutextravasat überzogen; ferner Blutextravasat auf dem Tent., ½ Esslöffel voll, schwarz, geronnen; 1 Esslöffel voll zwischen dem Keilbeinflügel und dem Felsenbein rechts; auf dem Kleinhirn und an der Basis desselben 3 Unzen dünnes, flüssiges Blut; an der unteren Fläche des Kleinhirns links ein bohnengrosses, schwarz geronnenes Extravasat; nach herausgenommener Dura mater auf dem rechten Keilbeinflügel und der rechten Seite des Occiput noch ein Extravasat von geronnenem Blute über 2 Esslöffel voll; auch zeigte sich im rechten For. opt. etwas geronnenes Blut. Secundäre Trepanation.

6. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.

83. Thilenius (Nassauische med. Jahrbücher. Heft 7 und 8. S. 129. Bei Bruns l. c. S. 277). Ein kräftiger Mann von 30 Jahren bekam in einem Streite eine Kopfwunde mit heftiger (angeblich 2 Maass betragender) Blutung aus der rechten Art. temp., aber ohne alle sonstigen Zufälle. Die 2 Zoll lange, ½ Zoll breite Wunde lief quer über das untere Ende der Sut. cor. Der Knochen war im Umfange eines halben Guldenstückes entblösst und schien nach unten eine kleine Fissur zu haben Am 7. Tage, nach Gemüthsaffection und Diätfehler, erysipelatöse Entzündung der Wundränder, nebst gastrischen und fieberhaften Erscheinungen. Die blossliegenden Knochen von gesundem Ansehen, das angrenzende Pericranium fest aufsitzend. Die Fissur weist sich als starke Ausbiegung der Sut. cor. aus. Inf. Sennae, Hirudd. Nr. 12, Kälte. Am 8. und 9. Tage Stei-

gerung des Fiebers und deutliche encephalitische Erscheinungen. Blutige Erweiterung der Wunde; Pericranium nirgend losgetrennt; nach Entblössung des Knochens sah man im Stirnbein eine haarfeine Fissur, welche einen Halbkreis um die früher entblösste Stelle bildete, dessen Radius bis zur Sut. cor. ½ Zoll betrug. In der Mitte dieser Fissur mehrere kleine Sprünge der Tab. ext. mit kleinen missfarbigen Knochenstückchen. Die im Halbkreise liegende Knochenplatte etwas deprimirt und uneben anzufühlen. Sofort Trepanation wegen möglicher Splitterung der Tab. vitrea und begrenzter Eiterablagerung zwischen Schädel und Dura. Auf die oben bezeichnete Hauptstelle der Fissur eine Krone aufgesetzt, 2 Linien von der Sut. cor. entfernt. Bei Herausnahme des sehr dicken Knochenstückes die Dura mater fest mit ihm zusammenhängend; Letztere übrigens unverletzt und gesund aussehend; im Umfange der Oeffnung weder Splitter, noch Loslösung der Dura. Das ausgebohrte Knochenstück zeigte eine Fissur nur an der Tab. ext.; an einer kleinen Stelle war die Diploe stark zusammengepresst, so dass die Dicke des Knochens innerhalb der Fissur nur 3½ Linien betrug, während der gesammte Theil 5 Linien stark war. Nach der Operation Zunahme der Hirnzufälle, zuletzt auch noch convulsivische Bewegungen des linken Armes und Tod am 10. Tage. Keine Verletzung der inneren Schädeltafel. Unter der Dura mater über das ganze Gehirn, besonders auf der rechten Seite, bedeutender Eitererguss, hier auch sich nach der Basis cranii hinziehend. Hirnhäute und Gehirn mit Blut überfüllt; sonst keine Abnormität. Secundäre Trepanation.

l. Hirn-Abscess.

84. George H. B. Macleod („Clinical report of cases treated in the surgical wards of the Glasgow Royal Infirmary, from Novbr. I. 1868 to April 30. 1869." Glasgow med. Journ., Aug. a. Novbr. Virchow-Hirsch pro 1869. Bd. II. Ath. 2. S. 276). Schwere Kopfverletzung. Wunde in der rechten Schläfengegend, Knochen vom Periost entblösst. Bald nach der Verletzung Krämpfe, welche 16 Tage lang dauerten und an Heftigkeit zunahmen. Trepanation des entblössten Knochens; die sich hervorwölbende, aber nicht pulsirende Dura mater wurde gespalten, ohne dass Eiter zum Vorschein kam. Der Zustand besserte sich darauf erheblich, die Convulsionen hörten auf; Lähmungen der oberen und unteren Extremitäten bestanden aber fort und der Tod erfolgte am 20. Tage nach der Trepanation unter den Erscheinungen allmälig zunehmender Schwäche. Ausgedehnte Spaltbrüche; Abscess von der Grösse eines Hühnereies an der hinteren Grenze der Bruchlinie. An der Trepanationsstelle nur unerhebliche Veränderungen. Secundäre Trepanation.

M. Ohne Angabe der Symptome oder Indicationen.

85. F. Gross (Notice sur l'hôpital civile pendant le siége et le bombardement de Strasbourg. Gaz. méd. de Strasbourg. 1871. Nr. 10—16. Aus Virchow-Hirsch pro 1871. II. 2.). Quetschwunde des Schädels: Knochen-Fissur. Explorativ-Trepanation. Pyämie. Tod. Explorativ-Trepanation.

86. Nassauische medicinische Jahrbücher (l. c. S. 596. Bei Stromeyer Maximen l. c. S. 478). Schlag auf den Kopf. Fissuren auf dem rechten Os parietale. Bewusstlosigkeit. 12 Tage nach der Verletzung wurde an der be-

zeichneten Stelle trepanirt. Als die Pyramide die äussere Tafel durchbohrt hatte, spritzte das Blut wie aus einer Fontaine; auch als die Krone die äussere Tafel durchdrungen hatte, entstand aus der Diploe eine so starke Blutung, dass Pat. bis zur Vollendung der Operation etwa 1½ Pfund Blut verlor. Tod einige Stunden nach der Trepanation. Secundäre Operation. Stromeyer schreibt die Quelle der Blutung der entzündlichen Hirnschwellung zu, welche die Venen der Dura mater comprimirte, nicht aber ihre Arterien.

Resultate aus Abschnitt II. B.

Symptome oder Indicationen.	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat .	1	1	—	0,00	2	1	1	50,00	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	1	33,33
Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper .	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
Hirn-Abscess .	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
Ohne Angabe d. Symptome oder Indicationen .	1	—	1	100,00	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	100,00
Summa	2	1	1	50,00	5	3	2	40,00	—	—	—	—	—	—	—	—	7	4	3	42,86

(Fortsetzung folgt.)

Druckfehler-Berichtigung in Bd. XVIII.

Seite	428	Zeile	11 v. o.	statt	unbetheiligt	lies betheiligt
„	428	„	18 v. u.	„	die Fortsätze	lies den Fortsatz
„	429	„	15 v. u.	„	seltsame	lies folgsame
„	434	„	19 v. o.	„	notorischer	lies motorischer
„	439	„	13 v. o.	„	Nr. 2 des	lies Nr. 2, Bruch des
„	439	„	14 v. o.	„	VII.	lies VI.
„	452	„	2 v. o.	„	Lendenwirbel	lies Lendenwirbelbrüche
„	452	„	23 v. o.	„	mässigen	lies massigen
„	437 u. 442			„	Rückenwirbeldorne	lies Rückenwirbeldornen
„	451 u. 457			„	glatt auf den Rücken	lies platt auf den Rücken.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

Taf. I.





Fig. 11.

Taf. III.

Fig. 11.

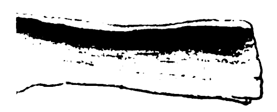


Fig. 12.

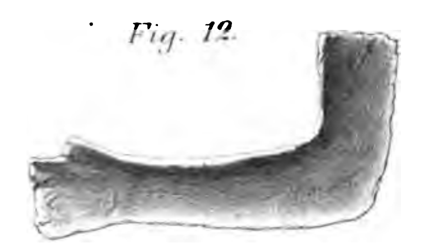


Fig. 13.



Fig. 14.

Fig. 15.



Fig. 16.



Alb. Schütze Lith. Inst. Berl.



VII.

Statistik der Trepanation bei Kopfverletzungen, besonders bei Schussfracturen des Schädels.

Von

Dr. Bluhm,

Stabs- und Bataillonsarzt im 5. Ostpreuss. Infanterie-Regmt. Nr. 41 in Memel.

(Fortsetzung zu S. 169)

III. A. Naht-Diastasen. Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen.

D. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.

87. Mouton („Mém. de l'acad. de chir." Nouv. éd. Paris. 1819. Tome I. p. 143. Bei Bruns l. c. S. 376). Mann. 11 Tage nach einem Falle, bewusstlos und fast moribund. M. fand oben auf dem Scheitel eine kleine, längliche Geschwulst, welche die ganze Länge der Sut. sag. einnahm. Durch einen drei Querfinger langen Einschnitt, welcher die Diastase der Sut. sag. erkennen liess, Blutausfluss die ganze Nacht, von einem Bluterguss auf die Dura ausgehend. Tags darauf Fieber und Delirien. Deshalb auf jede Seite der offen stehenden Naht eine Trepankrone, wobei sich ergab, dass von der linken Seite das Blut ausgeflossen war, während unter dem rechten Scheitelbein, an dessen Rande die Dura mater sitzen geblieben, noch viel extravasirtes Blut vorhanden war. Diesem verschaffte die Operation Ausfluss, worauf alle Zufälle alsbald verschwanden. Heilung. Secundäre Operation.

88. Guthrie („Ueber Gehirn-Affectionen." Aus dem Englischen. 1844. S. 175. Bei Bruns l. c. S. 376). Ein Soldat bekam eine Kugel in den Leib und stürzte vom Pferde. Im Anfange wenig beachtet, bis sich ein lethargischer Zustand einstellte. Incision in eine auf dem Kopfe entstandene Geschwulst, worauf sich Diastase der Sut. sag. zeigte, aus welcher Blut floss. Am 12. Tage Application von 2 Trepankronen, um dem Blute, das aus einer Wunde des Sin. long. extravasirt war, freien Abfluss zu verschaffen. Milderung der Symptome und allmälige Heilung. Secundäre Operation.

Resultate aus Abschnitt III. A.

Symptome oder Indicationen.	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	S	⊙	†	= pCt.	S	⊙	†	= pCt.	S	⊙	†	= pCt.	S	⊙	†	= pCt.	S	⊙	†	= pCt.
D. Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat .	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00
Summa	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00

III. B. Naht-Diastasen. Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.

D. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.

89. Dehne (Nassauische medicinische Jahrbücher. Heft 7 und 8. S. 598. Bei Bruns l. c. S. 376). Mann von 25 Jahren. Durch Schläge mit einem schweren Prügel auf das Hinterhaupt bewusstlos niedergeworfen, kam bald wieder zu sich und ging in seine ½ Stunde entfernte Wohnung. Am folgenden Tage heftige Kopfschmerzen, Schwindel, Verlust des Gehörs auf dem linken Ohr, Schläfrigkeit; beim Versuch, aufzustehen, taumelnder Gang. Auf dem Occiput 2 Quetschwunden, deren eine, oberhalb des Proc. mast. befindlich, Lostrennung der Galea und Blutextravasat über die ganze linke Kopfseite zur Folge hatte. V. S., Kälte. Tages darauf Zunahme der Somnolenz, zuckende Bewegungen in den Armen, vermehrte Wärme des Kopfes, daher Dilatation der Wunde und Blosslegung des Schädels, wodurch Diastase der Sut. lambd. und squam., jede mehrere Zoll lang, mit Unterschiebung des hinteren unteren Winkels des Os pariet., entdeckt wurde. Trepanation auf der letzteren Stelle und, nach Entfernung der ausgebohrten Knochenscheibe, wodurch ein Extravasat auf der Dura mater zum Vorschein kam, das sich nach allen Richtungen hin unter dem Schädel fortsetzte; Einführung eines Hebels, wodurch der deprimirte Knochen vollständig gehoben, und eine theilweise Vereinigung der getrennten Nähte bewerkstelligt wurde. Abnahme der primären Symptome und Eintritt entzündlicher Hirnzufälle, welche durch Antiphlogose bis Ende der 2. Woche beseitigt wurden. In der 3. Woche wässerige, colliquative Diarrhöe ohne Fieber und Hirnzufälle, aber mit hartnäckigem Erbrechen alles Genossenen, so dass grosse Schwäche und Abmagerung eintrat. Endlich rasche Besserung durch 6 Tage lang (2 Mal täglich) angewendete endermatische Morphiumgaben, neben Klystieren von Amylum und Opium. — Genesung in der 9. Woche, nachdem in der 6. bis 7. Woche noch 2 Knochensplitter entfernt worden waren. Secundäre Operation.

90. Riecker (Med. Jahrb. f. d. Herzogth. Nassau. Heft 7 u. 8. 1848. S. 601. Bei Bruns l. c. S. 905). Bauernbursche von 22 Jahren. Von einer umstürzenden Buche am Kopf getroffen; in der Scheitelbeingegend eine 1½ Zoll lange, ge-

quetschte Wunde bis auf's Pericranium; Knochenverletzung wurde nicht entdeckt. Bewusstlosigkeit, die nach ½ Stunde schwand. Ging ¼ Stunde weit nach Hause; hier Blutbrechen und soporöser Schlaf, und alle Erscheinungen des Hirndruckes. V. S. Antiphlogose. Am folgenden Tage dauerten Erbrechen und Betäubung noch an; daher Einschnitt parallel der Pfeilnaht, und ein nach links abgehender Querschnitt: Ablösung des Pericranium; Diastasis sut. sag. et lamb. sin. cum depressione anguli occipitalis oss. pariet. sin. Jetzt Trepanation auf dem linken Os pariet., Dura mater gespannt und fluctuirend, wurde mit der Lancette punctirt, und mit ziemlicher Vehemenz quollen gegen 3 Unzen gelblichen Serums, und später dunkeles, flüssiges Blut hervor. Sogleich Besinnlichkeit. Heilung. Secundäre Trepanation.

M. Ohne Angabe der Symptome oder Indicationen.

*91. J. Koecher („Beobachtungen in den Lazarethen der Mainarmee während des Feldzuges 1866." In Virchow-Hirsch pro 1868. II. S. 345). Schussfractur längs der Pfeilnaht. Trepanation von Burow, Behufs Eiterentleerung. Heilung. Secundäre Trepanation.

Resultate aus Abschnitt III. B.

Symptome oder Indicationen	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	Sa.	⊙	†	=pCt.	Sa.	⊙	†	=pCt.	Sa.	⊙	†	=pCt.	Sa.	⊙	†	=pCt.	Sa.	⊙	†	=pCt.
D. Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00
M. Ohne Angabe d. Symptome oder Indicationen	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
Summa	—	—	—	—	3	3	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	0,00
Darunter Schussverletzung:																				
M. Ohne Angabe d. Symptome oder Indicationen	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00

IV. A. a. Schädel-Fracturen. Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen. Ohne Depression.

D. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.

92. Ledran (Observations de chirurgie. Paris 1731. Tom. I. p. 132. Bei Bruns l. c. S. 900). Im 3. Monat schwangere Frau. Ein grosses Gypsstück fiel

auf den Kopf, wonach eine weiche fluctuirende Beule entstand. Seitdem Coma, 3 Tage lang, trotz mehrfacher V. S. Blutbeule incidirt, und eine grosse Menge theils flüssigen, theils geronnenen Blutes entleert; nach Abnahme des Pericraniums zeigte sich der Knochen in mehrere Stücke zerbrochen, zwischen denen das Blut in reichlicher Menge hervorquoll. Nach Ausbohrung einer Knochenscheibe wurden noch 2—3 Unzen Blut entleert. Noch an demselben Abend kam die Kranke wieder zu sich, und genas vollständig unter gewöhnlicher Behandlung. Secundäre Trepanation.

98. Wuillomenet (Gaz. méd. de Strasbourg. 1849. p. 172. Gaz. méd. de Paris. 1850. p. 382. Bei Bruns l. c. S. 927). Ein Mann von 33 Jahren ward durch Schlag mit einem Stein auf den Kopf zur Erde geworfen; am vorderen unteren Winkel des linken Os pariet. eine weiche Blutbeule von 2 Zoll Durchmesser. Verlust der Sprache, Lähmung des rechten Arms; V. S. Nach 14 Stunden Druckerscheinungen, namentlich vollständige Unbeweglichkeit, herabgesunkener Unterkiefer, Somnolenz, höchst unvollkommene Reflexaction, kataleptischer Zustand. Incision der Blutbeule deckte einen Bruch mit Eindruck auf. Die Trepanation wurde wegen Widerspruches der Angehörigen erst am anderen Tage (32 Stunden nach der Verletzung) vorgenommen. Zur Entfernung der 2 Zoll im Durchmesser betragenden Fractur Application von 4 Trepankronen, worauf Entfernung eines Blutcoagulums von ca. 6 Unzen. Die Dura mater im Umfange von mehr als 10 Linien losgelöst; die Vertiefung betrug in der Mitte 15 Linien incl. der Knochendicke. Am folgenden Tage Puls 68, Depression des Hirns vermindert, und auch sonst geringe Besserung. Vom 3. Tage ab Beginn der Wiederkehr des Bewusstseins, jedoch sehr langsam fortschreitend, so dass in der 7. Woche die Sprache noch nicht ganz frei war, sog. Bégaiement gutturo-tétanique nach Colombat, welches länger als 3 Jahre zurückblieb. Endlich vollständige Herstellung. Secundäre Trepanation.

Resultate aus Abschnitt IV. A. a.

Symptome oder Indicationen.	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
D. Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat .	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00
Summa	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00

IV. A. b. Schädel-Fracturen. Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen. Mit Depression.

8. Pott'sche Eiter-Ansammlung.

94. Guthrie („Ueber Gehirn-Affectionen etc." Aus dem Englischen. 1844. S. 154. Bei Bruns l. c. S. 352). Schlag auf den Kopf. Beule der Kopfhaut. Verlust des Bewusstseins, das am folgenden Tage wiederkehrte. Oefteres Erbrechen. V. S. Abführmittel, Kälte. Am 3. Tage Lähmungs-Erscheinungen, die sich bis zum 8. Tage steigerten. Die schmerzhafter gewordene Kopfbeule wurde durch Einschnitt eröffnet und Eiter aus ihr entleert; Erleichterung. Der darunter liegende Knochen fand sich gebrochen und eingedrückt. Fieber und Kopfschmerz nehmen zu. Trepanation: Entfernung der eingedrückten Knochenstücke und Entleerung von etwa ½ Unze Eiter zwischen Dura mater und Cranium. Heilung. Secundäre Trepanation.

C. Hirndruck durch Knochen-Depression, Fremdkörper und Hyperostose.

95. Switzer (Med. Times and Gaz. 1865. Aug. 26. S. 219. In Schmidt's Jahrb. 1866. Bd. 132. S. 60). Ein kräftiger gesunder Mann von 30 Jahren erhielt am 12. Juli einen Schlag mit einem Knittel gegen den Kopf: schmaler, bläulicher Fleck links von der Mittellinie, entsprechend der Sut. cor. Knochenverletzung nicht entdeckt. Zwei Tage später Bewusstlosigkeit, Somnolenz bis zum 15. Juli. Wegen heftiger Druckerscheinungen Trepanation: durch Incisionen wurde eine Fractur von 1½ Zoll mit Depression freigelegt; auf dem überstehenden Rande 2 Kronen und Elevation. Am 16. Juli kehrte das Bewusstsein wieder. Heilung am 10. August. Secundäre Trepanation.

96. Circular Nr. 3. S. 219 f. („Mittheilung eines Falles von Schädelfractur, bei welchem trepanirt wurde.") Von Ira Perry, Ass. Surg., 9. Regmt. farbiger Truppen. Jesus Soldaco, Mexicaner, wurde am 1. Juni 1866 während eines Trinkgelages in Brownsville in Texas mit einem Gewehrkolben geschlagen, wodurch eine ausgedehnte Quetschung und Schädelfractur vom Ang. ext. orbitae sin. ab nach dem Hinterhaupt zu bewirkt wurde. Die Fractur konnte durch die Weichtheile hindurch in einer Ausdehnung von 6 Zoll nachgewiesen werden. Gegen 1 Zoll vom Orbitalwinkel entfernt, war ein Knochenstück von 1½ Zoll Länge und ¾ Zoll Breite ¼ Zoll tief deprimirt und beweglich. Da dieser Fall als hoffnungslos betrachtet wurde, so wurden nur kalte Umschläge gemacht; als der Pat. jedoch am 3. Tage noch am Leben war, wurde die Trephine angewendet, und Knochenstücke elevirt; 3 Tage später war Pat. oberflächlich bei Bewusstsein; es trat ein Hirnvorfall auf. Bis zum 10. Tage hatte Pat. nur kaltes Wasser genossen, jetzt wurde ihm etwas Haferschleim gereicht; der Darm wurde in der ersten Zeit durch Seifenwasserklystiere offen gehalten. Am 15. Juni begann der Hirnvorfall sich loszustossen und wurde allmälig weniger prominent. Am 21. Juni trat eine reichliche Blutung, offenbar aus der Art. mening. med. auf, und wurde durch Compression nach 2 Stunden gestillt. Pat. verlor das Bewusstsein, hatte röchelndes Athmen, Zeichen von Druck, bis am 25. Juni die Besinnung zurück-

kehrte und allmälige Besserung eintrat. Am 17. Juli war die Wunde beinahe geheilt, und wurde Pat. aus dem Spital zu seinen Freunden entlassen. Secundäre Trepanation.

D. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.

97. Beck (Heidelberger klinische Annalen. Bd. III. Heft 3. S. 471 ff.). Sturz auf den Kopf. Zufälle der Erschütterung. Durch Incision Knochenbruch mit Eindruck entdeckt. Nach Wegnahme eines Fragments fand man die Dura mater zerrissen und Hervortreten von Hirnsubstanz. Entfernung des Eingedrückten durch 3 Kronen. Abwechselndes Befinden. Tod nach 3 Tagen. Ausfluss aus der Trepanöffnung; die Verletzung erstreckte sich bis in's Hirn. Blut zwischen den Hirnhäuten bis zur Bas. cranii. Der Bruch ging von einer Pars squam. oss. temp. bis zur anderen, so dass die Bas. cranii beweglich war. (Vermuthlich) primäre Trepanation.

98. Hueter (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1873. Bd. II. S. 183). Ein Mann stürzte aus der Höhe auf den Kopf und erlitt einen Stückbruch des Schädels bei unverletzter Kopfhaut. Pat. wurde bewusstlos in die Klinik gebracht. Steigerung der Bewusstlosigkeit und Eintritt von Drucksymptomen. Trepanation: Blutung aus der Art. mening. med. durch Umstechung gestillt. Tod 8 Stunden nach der Verletzung. Secundäre Trepanation. Zerreissung der Art. mening. media.

6. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.

99. Pott („Sämmtliche chirurgische Werke." Aus dem Englischen. 1787. Bd. I. S. 159). Knabe von 8 Jahren. Stockschlag oben auf den Scheitel. An der getroffenen Stelle erhob sich eine wallnussgrosse, unschmerzhafte, fluctuirende und pulsirende Geschwulst, welche, durch einen Schnitt geöffnet, andauernd Blut ergoss, das nicht aus der durchschnittenen Kopfhaut, sondern aus dem Grunde der Höhle kam. Bei näherer Untersuchung wurde eine Fractur auf der Sut. sag. entdeckt, und zugleich ein in den Sinus gedrungenes Fragment, neben welchem das Blut aus dem Sinus quoll. Durch zwei rechts und links von der Sut. sag. und eine dritte gerade auf die Naht aufgesetzte Trepankronen Entfernung der Knochensplitter, bis auf den in den Sinus eingedrungenen Splitter, welcher mittelst einer Zange ausgezogen wurde. Die hierauf folgende Blutung wurde durch einen kleinen, einige Minuten darauf gehaltenen Charpiepfropf gestillt. Heilung. Primäre Trepanation. Verletzung des Sin. long. durch eingedrungene Splitter.

100. Beck (Heidelberger klin. Annalen. Bd. III. Heft 3. S. 471). Starke Blutgeschwulst-Fractur mit Eindruck. Bewusstsein, Kopfschmerz, Schwindel, Brechreiz, rothes Gesicht, Augen halb offen, Pupillen verengt; harter, frequenter, kleiner Puls. Sofortige Trepanation: Hirnhaut unverletzt. 8 Tage lang Alles gut. Dann Fall zu Boden, wodurch Prolaps. cerebri, welcher allmälig anwuchs. Tod nach 13 Wochen. Im faustgrossen Hirnvorfall und im Gehirn steckten Knochensplitter. Primäre Trepanation.

101. Rust (Magazin. Bd. VII. Heft 1. S. 22). Knochenbruch mit Ein-

druck. Bis zum 10. Tage verrichtete Pat. seine Geschäfte. An diesem Tage Schwindel, völlige Lähmung der rechten Seite und des Sprachorgans. Trepanation an demselben Tage: die Glastafel war losgesprungen, es fand sich wenig Extravasat. Am folgenden Morgen Verstärkung der Lähmung. Nochmalige Trepanation, dabei Verletzung des Blutleiters. Am 3. Tage nach der ersten Trepanation wurde ein losgesprungenes Knochenstück extrahirt. Sofortiger Nachlass der Lähmung. Heilung. Zweimalige secundäre Trepanation.

102. Pauli (Medic. Correspondenzbl. Bayer. Aerzte. 1849. S. 595. Bei Bruns l. c. S. 810). Ein betrunkener Bauer stürzte 18 Fuss hoch auf's Pflaster, und erlitt dadurch eine tiefe Impression auf dem linken Scheitelbein neben der Sut. cor. Bewusstlosigkeit, Nachts häufiges Erbrechen. 2 V. S. und Kälte. Bewusstsein kehrt derart zurück, dass Pat. auf lautes Anreden die Augen öffnet, durch Drehung des Kopfes Anfragen bejaht und verneint, aber durchaus nichts zu sprechen vermag, und sofort wieder in den Sopor zurücksinkt. Kein Verlangen nach Speise und Trank. Am 6. Tage plötzlich heftige Convulsionen von ¼ Stunde Dauer. Puls beschleunigt, härtlich, Athem natürlich, Hautwärme wenig erhöht: die Augen etwas lebhafter, Bewusstsein nicht ganz aufgehoben. In der folgenden Nacht heftigerer und über ½ Stunde dauernder Anfall von Convulsionen. Am 7. Tage Blosslegung der Impression, ohne dass sich jedoch eine Fissur über diese hinauserstreckte; Ausschneiden des Eindruckes durch das Osteotom, in Form eines Dreiecks. Zwei von der Glastafel losgesprungene Knochenstücke von etwa 1 Ctm. steckten in der Dura mater, und wurden nebst einem kleinen Blutextravasat entfernt. Unter der etwas missfarbigen, jetzt incidirten Dura mater kein Eiter. Nach der Operation hörte der Sopor auf, der Kranke erhob sich allein, ging mit geringer Unterstützung in sein Bett, und sprach noch am Abend mehrere undeutliche, seiner Umgebung jedoch verständliche Worte. Keine Convulsionen mehr; die Sprache kehrte bald zurück, so dass sie 5 Tage nach der Operation wie vor der Verletzung war. Heilung. Secundäre Trepanation.

103. Zaggl (Eine Fractura cranii. Aerztl. Intelligenzblatt Nr. 21. In Canstatt pro 1860. IV. S. 168). Ein Knecht von 29 Jahren erhielt am 7. Juni mit einem nahezu armdicken Prügel einen Schlag auf den Kopf. Gänzliche Bewusstlosigkeit; Aderlass, Kälte, ohne Aenderung des Zustandes herbeizuführen. Kreuzschnitt an der linken Seite des Kopfes über der Sut. cor., von der Nähe der Sut. front. bis zum Os temp. herab, durch den das Scheitelbein mehr als 2⅓ Zoll zu beiden Seiten der Sut. cor. sichtbar wurde; das Pericranium war bereits abgelöst; die Sut. cor. war auf 1¼—1⅓ Zoll buchstäblich aus ihren Fugen und in gleicher Ausdehnung ein nach innen zu bewegliches, seitlich befestigtes Stück vom Stirnbein abgebrochen und unter den frei hervorstehenden, zackigen Rand des Scheitelbeins eingekeilt. Am Stirn- und Scheitelbein war je eine Fissur sichtbar. Aus der Kluft drang mit jedem Pulse Blut hervor. Die am 4. Tage auftretenden Erscheinungen sprachen mehr für Zunahme der entzündlichen Reizung des Gehirns und seiner Häute, als des Gehirndrucks. Durch Trepanation wurde das abgebrochene Stück des Stirnbeins entfernt: darauf schlug Pat. unter tiefer Respiration die Augen auf. Am 13. Tage nach der Verletzung kehrte die Sprache zurück. Heilung am 9. September. Secundäre Trepanation.

I. Hirn-Abscess.

104. Ziegler („Ein Fall von Gehirn-Abscess." Dissert. inaug. Tübingen 1843. S. 5. Bei Bruns l. c. S. 986). Eine Frau von 35 Jahren bekommt durch Fall vom Wagen eine starke Beule am Occiput, welche, eingeschnitten, einen Bruch mit leichter Depression an der rechten Seite, zugleich mit einiger Lockerung der Sut. lambd. zeigte. Bewusstlosigkeit, Coma, Erbrechen; Puls verlangsamt; Haut kalt. Unter Antiphlogose in den nächsten Tagen Abnahme dieser Erscheinungen; dagegen vom 3. Tage an leichte Hirnzufälle: Kopfschmerz, Schwindel, Schall- und Lichtscheu schwanden ebenfalls nach einigen Tagen. Am 8. Tage sehr bedeutende Besserung: Pat. stand auf, sprach, hatte guten Appetit. Vom 8. bis 10. Tage Verschlimmerung: dumpfes Kopfweh, langsame Muskelbewegungen, viel Schlaf, Mattigkeit, jedoch keine Lähmung; dann Sopor, Bewusstlosigkeit, Zähneknirschen im Schlaf, Contractur des rechten Arms im Cubitalgelenk. Am 38. Tage Trepanation: Entfernung mehrerer Knochenstücke durch 3 Kronen; im Zustande keine erhebliche Veränderung, vielmehr fortdauernde Zunahme der Depressionserscheinungen des Gehirns neben denen des adynamischen Fiebers. Tod am 40. Tage. Die Hirnhäute zeigten keine krankhaften Veränderungen, ausser an einer Stelle des Grosshirn-Vorderlappens, wo die Dura mater mit den inneren Häuten verwachsen war. Unter dieser Stelle in der Hirnsubstanz eine hühnereigrosse, mit Eiter und wässeriger Flüssigkeit gefüllte Höhle, auf ihrer inneren Oberfläche mit einer resistenten, schleimhautähnlichen Auskleidung versehen; dieselbe communicirte nicht mit dem Seiten-Ventrikel. Spät-Trepanation.

105. W. Stokes („Records of operative sugery." Dublin Journ. of med. sc. 1872. Decbr. 1. Bei Virchow-Hirsch pro 1872. II, 2. S. 312). Knabe von 18 Jahren. Schwere Kopfverletzung. Hirndruck, sich steigernd. Aphasie. 5 Wochen nach der Verletzung Trepanation: Durch Kreuzschnitt wurde ein Sternbruch der linken Stirnbeinhälfte entdeckt; die Glastafel fand sich eingedrückt, aber weder zwischen Schädel und Dura mater, noch auch unter dieser fand sich bei Incision Eiter. Einige Besserung. Tod am anderen Tage. Tiefer, in der Schläfengegend liegender, grosser Hirnabscess. Spät-Trepanation.

M. Ohne Angabe der Symptome oder Indicationen.

106. Coulthard (Six cases of fractured skull. Boston med. and surg. Journ. 1872. June 6. Virchow-Hirsch pro 1872. II, 2). Deprimirte Schädelfractur ohne Hautverletzung. Trepanation. Heilung. Ohne Zeitangabe der Operation.

Resultate aus Abschnitt IV. A. b.

Symptome oder Indicationen.	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
1. Pott'sche Eiter-Ansammlung	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
2. Hirndruck durch Knochendepression, Fremdkörper und Hyperostose	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00
3. Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat	1	—	1	100,00	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	100,00
4. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper	2	1	1	50,00	3	3	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	5	4	1	20,00
5. Hirn-Abscess	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	100,00	—	—	—	—	2	—	2	100,00
6. Ohne Angabe d. Symptome oder Indicationen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00	1	1	—	0,00
Summa	3	1	2	66,66	7	6	1	14,29	2	—	2	100,00	1	1	—	0,00	13	8	5	38,46

IV. B. a. Schädel-Fracturen. Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen. Ohne Depression.

1. Schädel-Caries oder Nekrose.

107. Marchetti („Obs. medico-chir." 7. Bei Boyer l. c. S. 143). Mann. Blessure de la tête. Scheinbare Heilung, jedoch Epilepsie. Nach 2 oder 3 Monaten wurde durch Einführung einer Sonde Perforation des Knochens festgestellt. Sofortige Incision zur Blosslegung des Knochens, Tags darauf Trepanation: Ausfluss von gelblichem Ichor. Verband mit balsamischen Mitteln. 30 Tage nach der Operation war Pat. geheilt und die Epilepsie verschwunden. Spät-Trepanation. Wahrscheinlich Nekrose der Schädelknochen.

108. Balassa (Wiener med. Wochenschrift 1853. S. 340. Bei Bruns l. c. S. 1016). Ein Ulan erhielt im April 1852 einen starken Schlag mit einer Lanze auf den Kopf. Momentane Betäubung. Am 4. Tage heftiges Fieber mit Bewusstlosigkeit. Am 14. Tage Erweiterung der Kopfwunde und Entfernung eines länglichen Knochenstückes. Dennoch Fortdauer des Fiebers, Lähmung der rechten Körperseite, Verlust der Sprache. Im 4. Monat heftige Krampfanfälle

des ganzen Körpers mit Bewusstlosigkeil, alle 5—8 Tage wiederkehrend, wogegen 10 Mal V. S. und mehrere Male Hirudd. Im August Entlassung aus dem Militair-Hospital mit gelähmter Hand und häufig wiederkehrenden Convulsionen. Ende September fand B. auf der vorderen Hälfte des linken Os pariet. eine erbsengrosse, eiternde Wunde; die Sonde drang durch ein mit Mühe auffindbares Loch im Schädeldach in schräger Richtung nach vorn $^5/_4$ Zoll tief ein. Am 20. December Trepanation über dem Loche im Schädel; auf der Dura mater erschien im Umfange des Abscessloches eine kleine Caruncula, von Knochenneubildung durchzogen. Abnahme der Parese. Besserung nach 3 Wochen. Spät-Trepanation. Nekrose der Schädelknochen.

D. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.

109. Morand (Opuscules de chirurgie. Paris 1768. Tom. I. p. 171. Bei Bruns l. c. S. 812). Mann. Erlitt durch Sturz von einer Treppe eine Kopfwunde mit Fractur des Scheitelbeins. Vollständige Bewusstlosigkeit; mehrere V. S. waren vergeblich. Trepanation dicht neben der Verletzung, um das vermuthliche Blutextravasat zu entfernen. Es fand sich nichts vor, die Zufälle dauerten fort, während sich die Dura mater in die Trepanlücke hineinwölbte; dieselbe wurde kreuzweise incidirt und ein putrilaginöser Bluterguss entfernt, worauf sich die Hirnoberfläche in eiteriger Schmelzung begriffen zeigte, und zwar bei Einführung des kleinen Fingers bis zur Tiefe von 2 Querfingern. Hirnzufälle liessen jetzt nach, und die Heilung erfolgte unter Salbenverband. Primäre Trepanation.

110. Boyer („Traité des maladies chirurgicales." Tome V. 4me édit. Paris 1831. p. 71. Nach Dionis: „Cours d'opérations"). Ein Mann fiel vom Pferde und stürzte mit dem Kopf auf's Steinpflaster. Bewusstlosigkeit. Der Arzt fand am folgenden Tage über der fracturirten Sut. cor. eine Wunde, erweiterte dieselbe und trepanirte. Keine Veränderung in dem Zustande des Kranken. Drei Tage darauf entdeckte man eine Geschwulst am Hinterkopf. Dionis eröffnete dieselbe, und fand eine Fractur des Os occip. durch Contre-Coup. Auch hier wurde trepanirt; es floss viel Blut aus den beiden Oeffnungen. Heilung. Zweimalige Trepanation (1 primär und 1 secundär).

111. Boyer (Abhandlungen über die chirurgischen Krankheiten. Uebersetzt von Textor. Bd. V. S. 103). Wunde mit Bruch an der rechten Seite. Rechtsseitige Lähmung. Trepanation. Unter der Fractur geronnenes Blut gefunden. Bewusstlosigkeit, Bewegungs- und Gefühlslosigkeit dauern fort. Tod 3 Tage darauf. Längs der Fractur noch viel Blut auf der Dura mater. Die Ursache der Lähmung jedoch war eine Blutanhäufung unter dem mittleren Theil der linken Hemisphäre zwischen Dura und Pia mater. Primäre Trepanation.

112. Boyer (Traité des mal. chir. V. éd. Paris 1847. Tom. IV. p. 298. Bei Bruns l. c. S. 906). Kohlenträger. Sturz mit dem Kopf auf's Pflaster; an der rechten Kopfseite Wunde mit Entblössung und Bruch des Os pariet. in grosser Ausdehnung. Bewusstlosigkeit, Bewegungs- und Empfindungslosigkeit. Lähmung der rechten Körperseite. Durch Trepanation ziemlich grosse Menge geronnenen Blutes entleert; die Zufälle dauerten fort: Tod nach 3 Tagen. Blut-

erguss auf die Dura mater, längs der ganzen Fractur, welche sich nach hinten bis zum Proc. mast., und nach vorn bis zum Keilbein erstreckte. Primäre Trepanation.

113. Dehne (Med. Jahrb. f. d. Herzogth. Nassau. 1848. Heft 7 und 8. S. 383. Bei Bruns l. c. S. 781). Schlag auf den Kopf. Contusionserscheinungen. Einschnitt: Bruch im Stirn-, Scheitel- und Schläfenbein. Trepanation am 2. Tage: Riss in der Dura mater und Extravasat. Tod am 3. Tage. Fissuren bis zur Bas. cranii sich ausbreitend; die Sut. cor. in ihrem ganzen Verlauf auseinandergewichen, links unter ihr ein Riss in der Dura mater, ¼ Zoll lang, 2 Linien tief in's Gehirn dringend. Secundäre Trepanation.

114. Scultetus („Armamentarium chirurgicum." Francofurti 1666. P. II. p. 21. Bei Bruns l. c. S. 936). Mann. Erhielt im September 1629 eine Wunde am Vorderkopf. Heilung nach 14 Tagen. Im März 1630 ging er zu Sc. nach Ulm wegen äusserst heftigen Kopfwehs, Schwindels und Lähmung des rechten Arms. Durch Incision der Kopfhaut ward ein Spaltbruch entdeckt, und sofort neben demselben 2 Mal trepanirt, und die Knochenbrücke dazwischen herausgesägt. Nach Entfernung der zwischen Cranium und Dura mater angesammelten Materie verschwanden jene Zufälle sofort, und der Kranke wurde innerhalb eines Monats geheilt. Spät-Trepanation.

6. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.

***115.** Legouest (Gaz. des hôp. Nr. 31—56. 1867). Schusswunde in der Mitte der Stirn am Beginn des Haarwuchses. Fractur der Tab. ext.; die Int. unbeweglich. Die im Knochen stecken gebliebene Kugel wurde gleich auf dem Verbandplatze extrahirt. 7 Tage nach der Verletzung Gehirnerscheinungen. Trepanation, Extraction von 13 Knochensplittern; beträchtliche Blutung aus dem Sin. long. Heilung. Secundäre Trepanation.

116. Sédillot (Gaz. des hôp. 1870. Nr. 51). Plaie de la tête avec fracture. Drei Tage nach der Verletzung Präventiv (?)- Trepanation; 6 Tage später Tod an Gehirneiterung. (Séd. führt den Tod auf die verspätete Trepanation zurück, während aus der Krankengeschichte als ebenso wahrscheinlich hervorgeht, dass der Tod durch die Operation erfolgt sei. Hueter.) Secundäre Trepanation.

7. Hirn-Abscess.

117. Chauvin („Mém. de l'Acad. de Chir." Nouv. éd. Tom. I. p. 196. Bei Bruns l. c. S. 1017). Ein Mann erhielt durch Fall eine unbedeutende Wunde am Occiput. Hinzutretende Zufälle veranlassten die blutige Dilatation derselben, wodurch ein Sternbruch am hinteren oberen Theile des rechten Scheitelbeins freigelegt ward, dessen eine Spalte 4 Finger breit über die Sut. lambd. hinablief. Durch 2 Trepankronen, auf Scheitel- und Hinterhauptsbein gesetzt, wurden alle Zufälle bis auf Lähmung der linken Palp. sup. beseitigt. Nach einem Monat sah man aus der Trepanöffnung am Occiput theils flüssiges, theils geronnenes Blut hervorquellen, 3—4 Tage lang je 2—3 Esslöffel bei jedem Ver-

bande, und jedesmal nach dem Verbandwechsel schwand die Lähmung des Augenlides, um sich nach einigen Stunden wieder einzustellen. Dem blutigen Ausfluss folgte zunächst ein wässeriger, dann ein dicker eiteriger Ausfluss, und zwar nur beim Verbande, wenn die Dura mater niedergedrückt wurde. Da die Quelle dieses weither kommenden Eiters unter der Mitte des Os pariet. entdeckt wurde, so versuchte man zunächst durch Einlegen einer bleiernen Röhre in das eine Trepanloch die Dura mater andauernd niederzudrücken, und so dem Eiter freien Abfluss zu verschaffen. Da dies jedoch wegen des zu tief gelegenen Grundes der Abscsshöhlee nicht gelang, so ward an der entsprechenden Stelle mit dem Trepan eine Gegenöffnung angelegt, und der Kranke auf diese Weise geheilt. Primäre Trepanation.

***118.** Pirogoff („Grundzüge der allgemeinen Kriegs-Chirurgie." Leipzig 1864. S. 181). Complicirte Fractur des Scheitelbeins, ganz nahe an der Sut. cor. Eiteransammlung unter der Dura mater. Der Kranke war bewusstlos, aber nicht gelähmt. Trepanation, Einschneiden der Dura mater und Entleerung des Eiters. Sofortige Wiederkehr des Bewusstseins. Heilung nach 2 Monaten. Secundäre Trepanation.

***119.** L. Krohn („Fall af Skottsår i panubenet." Notisblad för läkare och farmac. 1869. p. 188. Aus Virchow-Hirsch pro 1869. II, 2). Jüngling von 17 Jahren. Selbstmordversuch am 10. Juni 1869. Pistolenschuss in die Stirn rechts, nahe der Mitte, gerade über dem Orbitalrande. Kleine runde Wunde, durch welche man die äussere Stirnbeinlamelle perforirt sah. Vollkommene Besinnlichkeit. Nach Erweiterung der Wunde wurde aus dem Sin. front. die kleine Bleikugel herausgenommen; auch jetzt war keine Perforation der inneren Lamelle wahrnehmbar. Nach einigen Tagen jedoch hatte sich der Sin. front. mit trübem Fluidum gefüllt, in welchem rhythmische Bewegung, isochron mit dem Pulsschlage. Während einer Woche ziemliches Wohlbefinden; die Hautwunde war, bis auf eine kleine Lücke, durch welche ein dünnes, purulentes Fluidum sickerte, geheilt; aber am 10. Juli 1869 begann Pat. an starkem Schmerz in Stirn, rechter Schläfe und Hinterkopf zu leiden, und im Sin. front. erschien eine schwarzbraune, übelriechende, weiche Granulationsmasse, welche auch etwas pulsirte, und durch eine kleine Lücke in der inneren Lamelle des Stirnbeins hervorzukommen schien. Die mikroskopische Untersuchung zeigte nur Detritusmasse. Nach jeder Entfernung desselben — was fast schmerzlos geschah, — kam sie schnell wieder. Nach und nach fing Pat. an schlechter zu werden: die Kräfte schwanden, der Schmerz im Kopf dauerte fort, aber die Intelligenz war ziemlich unverletzt. Puls langsam, aber nicht unter 60. Um Strangulation der hervorgeschossenen Massen zu verhindern, wurde trepanirt. Darnach konnte man entscheiden, dass die Geschwulst vollständig von der Dura mater umgeben war. Obschon sie nun so tief als möglich in gleicher Höhe mit der inneren Stirnbeinlamelle exstirpirt wurde, fand man doch kein wirkliches Gewebe, sondern die Schnittfläche hatte dasselbe brandige Aussehen, wie vorher. Nach der Operation weniger Kopfweh. Einige Tage später war die Geschwulst wiedergekommen; Intelligenz und Gedächtniss nahmen ab. Anfangs August plötzlich vorübergehende Paralyse der rechten Gesichtshälfte, im rechten Arm und Bein, aber nur

5 Minuten andauernd. Am 6. August Symptome einer Basilar-Meningitis; am 7. August Ausfluss einer grossen Eitermenge durch die Stirnwunde, am 8. August Tod. Ein Drittel der rechten Hemisphäre destruirt, nur die äusseren Theile hier und da erhalten; dieselben bildeten die Wände eines entleerten Abscesses von Hühnereigrösse; die innere Fläche dieser Abscesshöhle braun gefärbt, mit Blut imbibirt, hier und da brandig, aber die Höhle war nicht mit dem 4. Ventrikel vereinigt. In beiden Ventrikeln seröses, blutgemischtes Fluidum, der 4. Ventrikel enthielt dicken Eiter, welcher auch über die ganze Bas. cranii verbreitet war. Secundäre Trepanation.

Resultate aus Abschnitt IV. B. a.

Symptome oder Indicationen	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
A. Schädel-Caries oder Nekrose	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	2	2	—	0,00
B. Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat	4	2	2	50,00	1	—	1	100,00	1	1	—	0,00	—	—	—	—	6	3	3	50,00
C. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper	—	—	—	—	2	1	1	50,00	—	—	—	0,00	—	—	—	—	2	1	1	50,00
D. Hirn-Abscess	1	1	—	0,00	2	1	1	50,00	—	—	—	0,00	—	—	—	—	3	2	1	33,33
Summa	5	3	2	40,00	5	2	3	60,00	3	3	—	0,00	—	—	—	—	13	8	5	38,46
Darunter Schussverletzungen																				
C. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
D. Hirn-Abscess	—	—	—	—	2	1	1	50,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	50,00
Summa	—	—	—	—	3	2	1	33,33	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	1	33,33

IV. B. b. Schädel-Fracturen. Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen. Mit Depression.

C. Hirndruck durch Knochen-Depression, Fremdkörper und Hyperostose.

***120.** Schmucker („Chirurg. Wahrnehmungen." Frankenthal 1785. Bd. I. S. 170. Bei Bruns l. c. S. 856). Soldat. Musketenschuss oben auf das Stirnbein: es war die Oberfläche einer Kugel sichtbar, welche fast gänzlich im Knochen sass, in der Grösse „eines kleinen Pfennigs." Ruheloses Umherwälzen. Entfernung der Kugel und benachbarter Knochenstücke durch 2 Trepankronen und Zange. Knochen ¾ Zoll dick; Dura mater scheinbar unverletzt. Unter gewöhnlicher Behandlung Anfangs günstiger Verlauf; vom 16. Tage an Verschlechterung des Befindens mit gleichzeitiger Diarrhöe; am 19. Tage Incision der in die Knochenöffnung hervorgetriebenen und trockenen Dura mater, es spritzten über 2 Unzen Flüssigkeit mit Gewalt hervor. Am folgenden Tage auf dieselbe Weise 2 Loth Flüssigkeit entfernt. Von da ab Besserung, besonders nach Entfernung noch eines Knochensplitters der Tab. vitr. aus der Hirnmasse am 24. Tage. Vollständige Heilung nach 10 Wochen. Primäre Trepanation. Kugelextraction.

***121.** Bilguer (Chir. Wahrnehm. Neue Aufl. Frankfurt 1768. S. 166. Bei Bruns l. c. S. 858). Schussfractur: Splitterbruch in der Gegend der Sut. lambd. Entfernung der Splitter mittelst des Trepans, und der jetzt erst in der oberflächlichen Hirnsubstanz entdeckten Kugel. Heilung nach 3 Monaten. Primäre Trepanation. Kugelextraction.

122. Stanley (Medico-chirurgical Transactions. London 1817. Vol. III. p. 18. Bei Bruns l. c. S. 1033). Ein Knabe von 11 Jahren erlitt durch Fall ausser einer Oberschenkel- und Vorderarm-Fractur einen Splitterbruch des Stirnbeins mit Eindruck. Entfernung der Fragmente durch Trepan und Serra versat. Am 7. Tage bei sonst gutem Befinden Hirnvorfall von Haselnussgrösse, auf seiner Oberfläche mit geronnenem Blute bedeckt, durch ein Loch in der Dura mater vortretend. Druckverband ohne Erfolg. Geschwulst nach 2 Tagen doppelt so gross; daher oberflächliches Abschneiden und stärkerer Druckverband. Auch dieser ohne Erfolg; deshalb Abschneiden des Vorfalles an seiner Basis, was Schmerz und ziemlich reichliche Blutung aus der Schnittfläche der Marksubstanz hervorrief. Unter fortgesetztem Druckverband, bei fortdauerndem Wohlbefinden des Knaben, nur mässiges Wiederwachsen der Geschwulst, deren Oberfläche sich jetzt in einen brandigen Schorf verwandelte, nach dessen Abstossung unter reichlicher, stinkender Eiterung normale Granulation von der Hirnoberfläche mit rascher Vernarbung eintrat. Primäre Trepanation. Hirnvorfall.

123. Struve („Rust's Magazin für die gesammte Heilkunde." 1821. Bd. X. S. 256). Ein Bauernbursche von 18 Jahren gerieth unter einen Wagen. Einige Sugillationen im Gesicht, dazu 2 kleine Hautwunden links 1 Zoll vom Tub. occip. ext. und etwas unterhalb der Lin. semic. sup., nach deren Dilatation das Occiput vielfach gebrochen und theilweise eingedrückt zu fühlen. Tiefer Sopor. 2 Stunden darauf Kreuzschnitt, 4 Lappen vom Knochen losgelöst, welcher

2 Zoll lang und 1½ Zoll breit sichtbar ward. Hauptsitz der Fractur gerade auf der Lin. semic. sup., hinter dem linken Sin. transv.; von da aus Bruchspalten, 2 nach oben, 2 nach links, 1 nach rechts, 2 nach unten; die letztere bis ganz nahe an's For. magnum zu verfolgen. Die oberen Fragmente waren über die unteren geschoben, und von den letzteren das rechts befindliche am tiefsten in die Schädelhöhle eingedrückt. 3 Trepankronen, Elevation des tiefest eingedrückten Fragmentes versucht. Da dies nicht gelang, so ward auf dessen am meisten deprimirte, und das Tentorium besonders drückende Spitze eine 4. Krone aufgesetzt, jedoch nicht durchsägt, da das Fragment nach einwärts wich; dasselbe konnte nun durch eine Zange elevirt, und am 16. Tage weggerissen werden. Am Tage nach der Operation bereits Zeichen zurückkehrender Besinnlichkeit, am 12. Tage vorübergehende Lähmung der linken Seite. Heilung nach 6 Wochen. Primäre Trepanation.

124. Bruns (l. c. S. 306). Ein Knabe von 7 Jahren erlitt durch Auffallen eines Sarges mit einer schweren Leiche einen grossen complicirten Bruch der linken Schläfe und wurde anscheinend todt vom Platze getragen. Durch zweimalige Trepanation und nach mehrfacher Entfernung von Knochensplittern, deren letzter 5 Jahre nach der Beschädigung abging, wiederhergestellt. Um diese Zeit war die entstandene grosse Lücke im Schädel schon wieder durch ganz feste Knochenmasse ausgefüllt. (Bruns fügt hinzu, dass im 63. Lebensjahre des Pat. unter der dünnen, unregelmässigen, mehrere Quadratzoll einnehmenden Narbe in der Schläfe die neugebildeten Knochentheile deutlich unterschieden werden konnten.) (Scheint) primäre Trepanation.

125. Erichsen (Fälle von Trepanation aus dem University College Hosp. zu London. Lancet. Jan. 1855. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 88. 1856. Nr. 2. S. 222). Ein Maurer von 30 Jahren, der in einer tiefen Schleuse arbeitete, wurde von der Ecke eines 20 Fuss hoch herabfallenden Ziegelsteines auf den Scheitel getroffen; trichterförmig vertiefte Wunde von 1 Zoll Durchmesser. Vorübergehende Bewusstlosigkeit. Blosslegung der Wunde wenige Stunden nach der Verletzung. Trepanation und Elevation. Antiphlogose. Heilung nach 2 Monaten. Primäre Trepanation.

126. Hutchinson („Compound and depressed fracture of the skull, without symptoms; trephining; procautionary use of mercury.“ British medical Journ. 1866. March 17. p. 274. In Virchow-Hirsch pro 1866. Bd. II.). Mit Hautverletzung complicirte Fractur mit Depression des Stirnbeins. Primäre Trepanation und Elevation Behufs Verminderung der Gefahr der Meningitis. Zugleich Calomel bis zur Salivation. Schnelle Heilung. Primäre Trepanation. (Prophylaktisch gegen Meningitis.)

127. C. B. Fraser (Fracture of skull, with fracture and dislocation of humerus of left arm, and a fracture and dislocation of elbow of right. Amer. Journ. of med. sc. April 1869. p. 362 sq. In Virchow-Hirsch pro 1869). Complicirte Fractur des Os frontis und parietale. Durch primäre Trepanation ein Knochenstück, ½ Zoll lang und ¼ Zoll breit, extrahirt. Heilung per primam ohne Eiterung. Primäre Trepanation.

128. Cossmann (Zwei Trepanationen in Duisburg. Berliner klin. Wochen-

schrift. 1869. Nr. 8. S. 78). Peter Honecker, Maurer-Handlanger, 36 Jahre alt, stürzte am 22. Mai 1868 Abends 6 Uhr mit einem Hängegerüst aus nicht bedeutender Höhe auf einen Hof. Eine von rechts nach links verlaufende, 2 Zoll lange, stark blutende Wunde auf dem rechten Scheitelbein; parallel mit derselben eine zweite, weniger stark blutend, nicht überall durchdringend und etwas kürzer, etwa 1½ Zoll nach hinten: Fractur mit Depression; unbewegliches Fragment. Trepanation eine Stunde nach der Verletzung: das ausgesägte Stück von sehr ungleicher Dicke; darauf Extraction des deprimirten Knochenfragments ohne Schwierigkeit. Dasselbe 21,6 Linien lang, 12,7 Linien an der breitesten, 8,1 Lin. an der schmalsten Stelle messend; ausserdem noch 3 bis 4 kleinere, ½ bis 1 Sechser grosse Fragmente entfernt. Die Tab. int. war in bei weitem grösserer Ausdehnung, als das deprimirte Stück abgesprengt; es war 21,6 Linien lang, 12,9 Linien breit. Unter Abstossung von kleinen Splitterfragmenten allmälige Heilung. H. arbeitete im November wieder. Primäre Trepanation.

129. Circular Nr. 3. S. 219. („Mittheilung einer complicirten Schädelfractur, bei welcher mit gutem Erfolg trepanirt wurde.“ Von A. C. Girard, Assist. Surg., U. S. A.). John Higgins, Gemeiner der 1. Comp. 20. Inf.-Regmts., 20 Jahre alt, wurde am 9. März 1869 mit einer complicirten Schädelfractur, welche durch ein Ziegelstück veranlasst war, in das zu Baton Rouge in Louisiana errichtete Spital aufgenommen. An der Verbindungsstelle des linken Scheitel- und Stirnbeins in der Nähe der Sut. sag. befand sich eine geringe Depression von der Grösse eines 5—6 Golddollars, die Weichtheilwunde war 2 Zoll lang und das Periost zerrissen. Die Wunde wurde gereinigt und leichte Diät verordnet. Am 10. März Fieber mit heftigem Kopfweh, dilatirte Pupillen. Chloroform; die Wunde quer erweitert. Man fand eine dreieckige Knochendepression; die tiefste Depressionsstelle befand sich vorn. Der Schädel wurde jetzt mit dem grössten Drillbohrer zu dem Zwecke durchbohrt, um den für das Elevatorium nöthigen Raum zu schaffen. Dasselbe wurde jetzt angesetzt; die Depression konnte jedoch nicht gehoben werden. Eine kleine Trepankrone wurde mit Benutzung des Bohrlochs aufgesetzt, und ¼ der Depression war beseitigt, als die Dura mater entblösst war. Die rauhe Kante der Trepanöffnung wurde abgeglättet, einige Splitter entfernt, die Wunde gereinigt, die Weichtheile durch Naht und Heftpflaster vereinigt. Pat. besserte sich während der Operation, welche zur Hälfte beendet war, als er bereits zu sich kam, und im zweiten Stadium der Chloroformnarkose mehrere Alarmsignale vernahm. Eisumschläge auf den Kopf, Calomel in kleinen Dosen. Am 11. März fühlte Pat. sich leidlich wohl, litt jedoch noch etwas an Kopfweh; am folgenden Tage erysipelatöse Schwellung am linken Auge; kein Kopfschmerz. Geringer Ausfluss aus der Wunde, die Incisionsöffnung begann sich mit Granulationen zu füllen. Von da ab beständige Besserung: Am 30. März war die Wunde fast vollständig geschlossen. Im Mai 1869 kehrte der Verletzte geheilt zum Dienst zurück. Primäre Trepanation.

***130.** Guthrie (Wounds of the head. Lancet. 1856. No. 10. In Canstatt pro 1856. IV. S. 64). Englischer Soldat. Gerissene Wunden am Vorderkopf durch ein Bombenstück; Fractur des Stirnbeins mit Eindruck; Fractur der Nasenbeine. Blutung aus Ohr und Nase. Erscheinungen gleichmässiger Hirn-

compression. Trepanation: Dura mater gesund. Tod am 2. Tage nach der Verletzung. Die Fractur setzte sich durch die Decke der Augenhöhle und durch das Siebbein fort. Primäre Trepanation.

121. Isidor Laaser in Memel (nach mündlicher Mittheilung). 1862. Kräftiger Arbeiter von 30 Jahren. Schwerer Balken fiel auf's linke Scheitelbein, und verursachte complicirte Fractur mit Depression. Erscheinungen des Hirndrucks. Prophylaktische Trepanation, Elevation eines dreieckigen Knochenstückes; kein Extravasat. Tod nach 3 Stunden. Section verweigert. Primäre Trepanation.

122. Hanuschke („Chirurgisch-operative Erfahrungen." Leipzig 1864. S. 9). Dienstknecht. Hufschlag über dem linken Stirnhöcker: klaffende Hautwunde und Schädelbruch mit Depression. Hirndruck-Erscheinungen. Primäre Trepanation. Tod. Fissur auf der linken Seite des Schädelgewölbes durch die Pars petr. bis in's For. magn. Kein Extravasat. Primäre Trepanation.

123. Annual report of the surgical cases treated in the hospital during the year 1866. St. George's Hosp. Rep. II. (Virchow-Hirsch pro 1867. Bd. II. 2. Abth. S. 313). Complicirte Fractur mit tiefer Impression des Schädeldaches. Trepanation. Tod nach 8 Tagen. Primäre Trepanation.

***124.** Journal de méd., chir. et pharm. Tome XXXIII. Schusswunde. Einige Zeit (?) darauf ward wegen einer Spalte und wegen eines sitzen gebliebenen Stückes der Kugel 5 Mal trepanirt. Ein Stück der Tab. int., das fest auf der Dura mater lag, wurde extrahirt. Heilung. Secundäre Trepanation.

125. Vogler (Heidelberger klinische Annalen. 1832. S. 583). Ein Mann von 23 Jahren, geistesschwach und epileptisch, fiel von einem Baum und zog sich eine Wunde am Scheitelbein zu. Ein Knochenstück von 2 Quadratzoll war abgesprungen und einige Linien tief deprimirt. Bewusstlosigkeit, später heftige Krämpfe. Da die Spalte nicht gross genug war, um das deprimirte Knochenstück zu eleviren, so wurde trepanirt. Es fand sich keine Anomalie unter der Schädelverletzung. Genesung. (Die epileptischen Anfälle waren durch die Trepanation nicht beseitigt. Der Kranke starb 4 Jahre später im Irrenhause.) Secundäre Trepanation. (Operation scheint unmotivirt; wahrscheinlich wurden deprimirte Splitter der Tab. vitr. erwartet.)

***126.** Dupuytren (l. c. S. 421. Operateur: Larrey). Russischer Soldat, bei Witepsk verwundet: Fractur des Stirnbeins durch Schuss. Die 7 Unzen schwere Kugel sass im rechten vorderen Hirnlappen. Da sich Druckerscheinungen zeigten, so setzte Larrey 3 kleine Kronen auf und extrahirte die Kugel. Pat. wurde geheilt. Secundäre Trepanation.

127. Williams (Compound comminuted fractures of the skull. Brit. med. Journ. Aug. 30. Bei Canstatt pro 1862. IV. S. 328). Mann von 56 Jahren. Complicirte Fractur des oberen hinteren Theiles des Stirnbeins. Nach Dilatation der Wunde wurden am 3. Tage nach der Verletzung 5 Knochenstücke entfernt, die durch die ganze Dicke des Stirnbeins gingen. Etwa 4 Wochen später wurden durch die bisher offen gehaltene Wunde noch 3 Knochensplitter extrahirt. Vollkommene Heilung 6 Wochen nach der Verletzung. Secundäre Trepanation.

*138. W. P. Moon („Twelve cases of gunshot injuries of the head." Amer. Journ. of med. sc. 1866. July. In Virchow-Hirsch Jahresbericht pro 1866. Bd. II. Abth. 2. S. 377 f.). Soldat. Anscheinend Quetschwunde am Schädel. Die Untersuchung ergab Fractur in der Mitte und am oberen Rande des linken Os temp. Sensorium benommen; später besinnlicher. Am 10. Tage wieder Bewusstlosigkeit, erweiterte Pupillen, erschwerte Respiration, verlangsamter Puls, Neigung zu Coma. Trepanation: Die Tab. interna war deprimirt, und gegen die Dura mater gedrückt, letztere jedoch nicht zerrissen. Auf der äusseren Seite der Dura mater ein kleiner Abscess in Bildung. Besinnung und Intelligenz kehrten nach der Trepanation sofort zurück. Heilung nach 2 Wochen. Secundäre Trepanation.

*139. J. Koecher (Beobachtungen in den Lazarethen der Mainarmee während des Feldzuges 1866. In Virchow-Hirsch pro 1868. Bd. II. S. 345). Schädel-Schussfractur mit Depression. Absägung und Elevation der eingedrückten Knochentafel durch Bärwindt. Heilung. Secundäre Operation.

140. Jolly (Trépanation du crâne pratiquée avec succès dans un cas de fracture avec enfoncement." Paris 1867). Knabe von 14 Jahren (auf Broca's Abtheilung behandelt). Schädelwunde an der linken Regio fronto-parietalis, aus welcher das Gehirn prolabirte. Die Wunde heilte langsam unter Eisbehandlung, aber eine Paraplegie der rechten Körperhälfte blieb zurück. Als nun auch epileptische Anfälle auftraten, entschloss sich Broca (6 Wochen nach der Verletzung) zur Trepanation: Knochensplitter, 3 Ctm. lang, 1,50 Ctm. breit, wurde extrahirt, welcher auf das Gehirn eine deutlich wahrnehmbare Depression ausgeübt hatte. Heilung der Wunde in befriedigender Weise. Intercurrentes Erysipel. Nach 6 Wochen vollendete Heilung. Die paralytischen Erscheinungen waren in der auffallendsten Weise zurückgegangen. Vor der Trepanation konnte Pat. mit der rechten Hand nur 6 Pfund, jetzt mit derselben 36 Pfund ohne Mühe heben. Secundäre Operation.

*141. Benj. Howard („A case of trephining and removal of a Minié bullet which had passed into the brain through a trapdoor fracture of the os frontis, followed by recovery." Amer. Journ. of med. sc. 1871. S. 385—389). Scheinbarer Contourschuss des Schädels. Am Ende des Schusscanals war schon auf dem Schlachtfelde durch Incision ein Stückchen Blei entfernt worden. Trepanation 12 Tage nach der Verwundung wegen eingetretenen Comas vorgenommen. Am Ende des Schusscanals war der Schädel sternförmig fracturirt und deprimirt. Im Mittelpunkt der Fractur konnte nur eine Sonde in die Tiefe eindringen. Nach der Trepanation konnte man die Kugel im Gehirn fühlen und extrahiren; sie war sehr deformirt, und schien korkzieherartig durch das Schädeldach gedrungen zu sein, dessen Fragmente sich dann wieder halb aufgerichtet und die Eingangsöffnung der Kugel verschlossen hatten. Das Coma verschwand sofort nach der Operation, welche übrigens zu definitiver Heilung führte. Secundäre Trepanation.

*142. Georg Fischer (Hannover, Dorf Floing und Schloss Versailles, kriegschirurgische Erinnerungen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1872. Bd. I. S. 118 ff. Bayerisches Lazareth in Versailles). Durch Crepiren einer Granate

über dem Kopfe entsteht rechts neben der Mitte, an der Verbindung des Os occ. und pariet. eine kleine Wunde. Starke Depressionserscheinungen, vollständige Hemiplegie der linken Seite. Nach einigen Tagen grosser Kreuzschnitt: der Schädel ist eingedrückt und in mehrere Theile gebrochen. Mit dem Hebel gelingt es, ein Fragment zu heben, und dann die übrigen fortzunehmen; auch die eingedrückte Glastafel wird entfernt. In der Dura mater ist ein Riss, aus welchem Gehirn vortritt, und wird ein kleines Knochenstück aus demselben extrahirt. Die abgerundete Knochenwunde ist Zehngroschengross. Am 28. Tage Hemiplegie in Besserung, der Arm schmerzhaft, aber zu bewegen, ebenso der Fuss. Die zweigroschengrosse Wunde ist mit Granulationen gefüllt, welchen die Gehirnpulsation mitgetheilt ist. Operationswunde geheilt. Secundäre Operation.

***143.** Ross (Deutsche Klinik. 1851. S. 80). Schussfractur mit Impression. Spättrepanation nach 6 Wochen wegen entdeckten Restes der Bleikugel. Heilung. Spät-Trepanation. Kugel-Extraction.

144. Williams (Compound comminuted fractures of the skull. Brit. med. Journ. August 30. Bei Canstatt pro 1862. IV. S. 328). Complicirte Fractur mit Depression des oberen und hinteren Theiles des linken Os pariet., veranlasst durch herabfallenden Stein. Pat. kam erst 1½ Jahre nach der Verletzung in W.'s Behandlung. Nach Freilegung des Bruches wurden drei ziemlich grosse Knochenstücke extrahirt. Vollständige Heilung nach kurzer Zeit. Spät-Operation.

***145.** Pilate (Orléans. „Trepanation à la suite d'une plaie pénétrante du crâne; extraction d'une balle; guérison." Bull. de thérapeutique. 1873. Avril 30. p. 366. In Virchow-Hirsch pro 1873. Bd. II. S. 392). Penetrirende Kopfschusswunde. Die Trepanation zur Entfernung der wenig deformirten Bleikugel fand 4½ Monate nach der Verwundung statt. Heilung. Spät-Trepanation zur Entfernung der Kugel.

146. Clarke Wilson (Journ. of med. sc. Jan. 1874. Deutsche Zeitschr. für pract. Medicin. Nr. 45. 7. Novbr. 1874. S. 392). J., 26 Jahre alt, Bergmann. Im Schacht durch eine ungeheure Masse Kohlen zu Boden geworfen: complicirte Fractur mit Depression 3 Zoll über dem linken Auge. 4 Tage lang bewusstlos; arbeitete einige Wochen später wieder in der Kohlengrube. Allmälige Entwickelung einer Psychose mit Tobsucht, in welcher er Mordversuche gegen seine Frau und sich selbst verübte; endlich Epilepsie. Im Winter 1869 in ein Asyl gebracht und Anfangs 1870 an der ehemals verletzten Stelle trepanirt, und das eingedrückte Knochenstück entfernt. Allmälige Herstellung, Frühjahr 1873 noch bestehend. Spät-Trepanation.

147. Stromeyer („Maximen". Hannover 1855. S. 530). Arbeitsmann. Durch einen herabfallenden Stein war das linke Os pariet. im Umfange von 2 Quadratzoll völlig entblösst und zertrümmert. Keine Kopfzufälle. Trepanation zur Entfernung der eingedrückten Fragmente und Elevation der übrigen. Heilung ohne alle schlimmen Zufälle. Ohne Zeitangabe der Operation.

148. Gross („Compound depressed fracture of the skull. Trephining." Philadelphia Med. Times. 1870. Decbr. 1). Knabe von 9 Jahren. Fractur am Stirnbein mit Depression. Trepanation, Behufs Elevation des deprimirten Stückes.

Prompte Heilung. Ohne Zeitangabe der Operation; wahrscheinlich primäre Trepanation.

149. Highmore (Lancet. 1873. March 1. Virchow-Hirsch pro 1873. II, 2. S. 463). Compound comminuted depressed fracture of the skull, without symptoms. Trephining. Recovery. Ohne Zeitangabe der Operation.

150 u. **151.** Coulthard (Six cases of fractured skull. Boston med and surg. Journ. 1872. June 6. Virchow-Hirsch pro 1872. II, 2). Complicirte Fracturen mit Depressionen. Beide trepanirt; einer starb, der andere wurde geheilt. Ohne Zeitangabe der Operation.

***152—203.** S. W. Gross (Examination of the causes ... of compression of the brain etc. 1873. Virchow-Hirsch pro 1873. II, 2. S. 394). Schussfracturen des Schädels mit Depression. In 52 Fällen wurde 49 Mal trepanirt (26 gest. = 53,06 pCt.), und die Resection mit Hey's Säge 3 Mal (2 gest. = 66,66 pCt.) ausgeführt. Ohne Zeitangabe der Operation.

204. T. Blessich (Storia di una trapanazione di cranio per grava frattura con avvalamento dei framenti Il raccoglitore med. 1873 Marzo 30. Virchow-Hirsch pro 1873. II, 2. S. 463). Complicirte Schädelfractur mit Depression. Trepanation, Extraction der Fragmente. Tod. Ohne Zeitangabe der Operation.

D. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.

***205.** Graefe und Walther (Journal Bd. II. Heft 2. S. 387). Schusswunde. Betäubung. Gleich darauf Trepanation. Der Knochen war deprimirt; es fand sich Extravasat. Elevation, Splitterextraction. Heilung. Primäre Trepanation.

206. Geiger (Med. Jahrb. f. d. Herzogth. Nassau. S 557. Bei Bruns l. c. S. 988). Ein Mann, mit einem Dreschflegel auf den Kopf geschlagen, stürzte bewusstlos zusammen, kam aber nach einiger Zeit wieder zur Besinnung, blutete stark und lag von Morgens 8 bis Nachmittags 3 Uhr ohne Hülfe. Bei der Untersuchung spät Abends fand sich an der rechten Stirnseite eine 1½ Zoll lange, ¼ Zoll klaffende Wunde, und in deren Grunde ein thalergrosser Sternbruch mit ½ Zoll betragender Depression in seiner Mitte, und 2 nach der Nasenwurzel und dem inneren Augenwinkel hin auslaufenden Fissuren. Keine Hirnzufälle, dennoch sogleich Trepanation. Rund um das niedergedrückte Stück wurden 4 Kronen angesetzt, 8 grosse Splitter der Tab. int. und ein bedeutendes Extravasat von der Dura mater entfernt, und das grosse deprimirte Knochenstück elevirt. Einfacher Verband, Kälte, Mixt. nitr., Clysmata. Am folgenden Tage leichte Fieberbewegungen, welche bald wieder verschwanden, so dass sich am 5. und 6. Tage, unter eingetretener reichlicher Eiterung, ruhiger Schlaf, guter Appetit etc. einstellten. Mittags jedoch heftige Kopfschmerzen, Unruhe, Durst, Zuckungen der Extremitäten, Verdrehung der Augen, Bewusstlosigkeit. Nachts und am folgenden (8.) Tage Wiederholung dieser Anfälle, welchen ebenfalls Aura vorherging; Dauer etwa 10 Minuten; darauf halbstündiger Schlaf. In den Intervallen fortwährend Kopfschmerz, Irrereden, frequenter Puls, erweiterte Pupillen. Beim Verbandwechsel fanden sich die Wundränder stark entzündet; dünner, übelriechender

Eiter. Grosse V. S., Clysmata, Magnes. sulph. und Opium. Am 9. Tage: die *Nervenzufälle* hatten nach der V. S. alsbald abgenommen und waren Nachts nur *einige* Male und schwach wieder erfolgt; volles Bewusstsein, Puls regelmässig, geringer Durst; stärkere und consistentere Eiterung. Opium weggelassen. Von nun an rasche Besserung und Heilung ohne alle Zufälle. Primäre Trepanation.

207. Phil. v. Walther und Schleiss von Loewenfeld („Ueber Trepanation nach Kopfverletzungen." In Graefe und Walther's Journal. Bd. XXVII. 1838. Heft 1. S. 59). Maurer von 24 Jahren. Fall von 30 Fuss Höhe auf's Strassenpflaster. Eine circa 3 Zoll lange Quetschwunde der linken Stirngegend mit Seitenrissen; Austritt von Hirnmasse. Bewusstlosigkeit. V. S. von 20 Unzen, kalte Umschläge. Primäre Trepanation: 2 Knochensplitter von Groschengrösse extrahirt, das deprimirte Stück elevirt, Ausfluss von Hirnmasse und Blut aus dem linken Nasenloch. Tod am anderen Morgen. Ausser der Fractur fand sich Zerreissung der Dura mater. Unter derselben grosses Blutextravasat über die ganze linke Hemisphäre. Primäre Trepanation.

***208.** Stoll („Bericht aus dem kgl. Württemb. 4. Feldspital von 1870 71." Deutsche militairärztliche Zeitschrift. 1874. S. 129 ff.). Bohrenwald, vom 8. Art.-Regiment, wurde am 27. December 1870 in einer Belagerungs-Batterie durch Granatschuss verwundet; subcutaner Querbruch des linken Humerus etwas über der Mitte; Risswunde, 1 Zoll links von der Mittellinie des Schädels über der Sut. cor. beginnend, durch welche man eine Schädeldepression fühlte. Schien moribund: ohne willkürliche Bewegung. Lähmung des rechten Facialis, sehr mühsame, frequente Respiration, Trachealrasseln, harter, frequenter Puls, sehr enge, nicht reagirende Pupillen. Bei Erweiterung der Wunde zeigte sich, dass die Sut. cor. gegen die Mittellinie 3—4 Ctm. weit völlig getrennt, und der vordere Theil des linken Scheitelbeins unter den Rand des Stirnbeins deprimirt war. In der Mittellinie verlief die Fractur noch 3 Ctm. lang in der Sut. sag., und setzte sich dann in's Scheitelbein als einfache Fissur fort. Trepanation: aus dem überragenden Stirnbeinrande wurde ein Segment heraustrepanirt, einige kleine Splitter entfernt und das Scheitelbein elevirt. Sensorium, Respiration und Herzaction freier. Am 28. December schien der Zustand noch etwas gebessert; Facialis und rechte Hand gelähmt. Abends Verschlimmerung des Befindens bis zum Tode, welcher 28 Stunden nach der Verletzung, 24 Stunden nach der Trepanation eintrat. Am linken Scheitelbein eine runde, mehr als thalergrosse, aus 5—6 Stücken bestehende Impression, welche sich hatte eleviren lassen. Von der Sut. cor. geht eine Fissur über Scheitel- und Schläfenbein bis an's For. magn.; zu beiden Seiten derselben liegt ein grosses, flaches Blutextravasat auf der Dura mater. Letztere nicht getrennt, auch am Hirn keine Verletzung. (Oberarmfractur, wie am Lebenden diagnosticirt; an der linken Schulter, wo während des Lebens nur ein bedeutendes Blutextravasat über der Scapula aufgefallen war, fand sich vollständige Zersplitterung der Scapula und Zertrümmerung der umgebenden Mm. An der Leber eine Ruptur.) Primäre Trepanation.

209. Eckstein (Encyclopädisches Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften. Berlin 1830. Bd. V. S. 699. Bei Bruns l. c. S. 1076). Schuster (i.

J. 1800), Schlag auf die linke Kopfseite. Complicirter Bruch mit Eindruck von der Sut. cor. durch die Mitte des linken Os pariet. parallel mit der Sut. sag. nach rückwärts fortlaufend. Somnolenz, Lähmung der rechten Seite. Trepanation mit 7 grossen Kronen, bis ein gestocktes, 3 starke Messerrücken dickes, und über einen Kronenthaler im Umfange grosses Extravasat entfernt war. Bruchrand elevirt. Heilung. (Wahrscheinlich) secundäre Trepanation.

210. Franque (Heidelberger klinische Annalen. 1832. S. 126). Ein Bursche von 18 Jahren erhielt mit einem schweren Gewicht einen Schlag auf den Kopf. Wunde. Keine Hirnzufälle. Am 3. Tage Diätfehler (Kindtaufschmaus); am 4. Tage Druck im Kopf, besonders an der verwundeten Stelle. Am 5. Tage Zunahme des Druckes, zugleich Uebelkeit und Erbrechen. Am 6. Tage dumpfe Betäubung, am 7. vollständige Bewusstlosigkeit und soporöser Zustand. Deshalb ärztliche Hülfe gesucht. Man fand auf dem Kopf eine mit jauchigem Eiter gefüllte Wunde, und in deren Grunde den Knochen entblösst. Nach Erweiterung der Wunde gewahrte man ein 1 Zoll langes und ½ Zoll breites Knochenstück 4 Linien tief deprimirt. Da es nicht elevirt werden konnte, so wurden 2 Trepankronen angewendet, und das Knochenstück sammt geronnenem Blut von der Dura mater entfernt. Betäubung und Uebelkeit verschwanden. Unter einfachem Verbande und Antiphlogose war die Wunde nach 3 Wochen geschlossen, nach 8 Wochen der Substanzverlust des Knochens vollkommen wieder ersetzt (?) und der Verwundete vollständig geheilt. Secundäre Trepanation.

211. Kniesling (Heidelberger klinische Annalen. 1832. S. 627). Ein Mädchen von 6 Jahren fiel von einer steilen Treppe mit dem Kopf in die Scherben eines starken Milchtopfes. Wunde auf dem unteren hinteren Winkel des linken Scheitelbeins. Am anderen Abend Kopfschmerz, Brechreiz, Fieber. Nach Erweiterung der Wunde zeigte sich ein von der Schläfenbeinschuppe bis in die Sut. occip. reichender Bruch mit Eindruck eines Knochenstückes von 2 Zoll Länge und 1 Zoll Breite. Dasselbe war in der Mitte nochmals gebrochen und hier wiederum vertieft und deprimirt. An den Kopfhaaren sassen einzelne Partikelchen von Hirnsubstenz. Am 3. Tage Trepanation mit 3 kleinen Kronen im Umfange der Depression: Entfernung derselben und eines beträchtlichen Extravasats auf der Dura mater, welche eingerissen war; das Gehirn mehrere Linien tief mit Substanzverlust verwundet. Nur noch einige Tage nach der Operation Hirnsymptome, unter Antiphlogose schwindend. Nach Enfernung mehrerer nekrotischer Knochenstücke vollkommene Genesung. Secundäre Trepanation.

212. Thewald (Med. Jahrb. für das Herzogthum Nassau. Heft 7 und 8. S. 616. Bei Bruns l. c. S. 363). Ein Bursche von 21 Jahren erhielt durch starke Stockschläge zwei gerissene Wunden auf dem Kopf, deren eine 1 Zoll oberhalb des Proc. mast. in der Nähe der Sut. lambd. nach blutiger Dilatation eine mit ziemlich starkem Eindruck verbundene Fractur des Scheitelbeins erkennen liess. Vulnerat schwindlig, nicht recht klar besinnlich, Neigung zum Schlaf, dumpfer Kopfschmerz, Erbrechen; Puls 72, weich. Trotz strenger Antiphlogose zunehmende Hirnzufälle; Sopor, aus dem Pat. nicht zu erwecken. Deshalb am 8. Tage Trepanation: Durch Kreuzschnitt vollständige Blosslegung des spitzwinkeligen Bruches, dessen unterer Schenkel schief von oben nach hinten und unten

zur Bas. cranii lief. Durch die in der Winkelspitze des Bruches aufgesetzte grosse Krone wurde das deprimirte und bis in die Glastafel gebrochene Knochenstück vollständig entfernt, und hierauf ein auf der Dura mater befindliches, schwarzes, geronnenes Blutextravasat (etwa 1 Esslöffel voll) entfernt. Während der Operation Wiederkehr des Bewusstseins, Nachlassen der übrigen Zufälle. Heilung und völlige Vernarbung nach 2 Monaten. Secundäre Trepanation.

213. Thewald (Ebendaselbst. Bei Bruns l. c. S. 936). Mann von 21 Jahren. Starke Stockschläge auf den entblössten Kopf; zwei oberflächliche Wunden in der Gegend des vorderen und hinteren unteren Winkels des linken Scheitelbeins. Schwindel, mangelhafte Besinnlichkeit, Neigung zum Schlaf. Dumpfer Kopfschmerz, Erbrechen, Nasenbluten. Puls 72, weich. Die Erweiterund der hinteren Wunde zeigte eine mit ziemlich starkem Eindruck verbundene Fractur, deren Ausbreitung sich nicht bestimmen liess. Trotz strenger Antiphlogose keine Besserung. Am 8. Tage Blosslegung der Fractur; Trepanation durch eine grosse Krone auf der Spitze des Bruches, wodurch das deprimirte Knochenstück entfernt, und etwa 1 Esslöffel geronnenes Blutextravasat entleert wurde. Gleich nach der Operation bedeutende Besserung. Heilung in 2 Monaten. Secundäre Trepanation.

214. Santlus (Ebendaselbst S. 613. Bei Bruns l. c. S. 932). Junger Mann, nach Branntweingenuss durch mehrere Schläge auf den Kopf verwundet; circa 10 Schnitt- und Stichwunden am Kopfe nebst kreuzergrosser Excoriation der rechten Scheitelgegend, sonst nirgend Zeichen einer Knochenverletzung, nur war der Kopf beim Betasten überall empfindlich. Vorübergehende Bewusstlosigkeit. Keine Zufälle bis zum anderen Abend, wo grosse Steifigkeit des Halses eintrat, der nur mit heftigen Schmerzen bewegt werden konnte; sonstige Functionen ungestört. V. S., Blutegel, Kälte, Tamarinden mit Nitrum. Wechselvoller Zustand bis zum 5. Tage; dann Wiederkehr der Schmerzen mit Schwindel und Umnebelung der Sinne. Jetzt Blosslegung des Knochens an der Excoriationsstelle und Entdeckung eines elliptischen, 1½ Zoll hohen und ¾ Zoll breiten Stückbruches mit Depression des hinteren Randes bis zur Hälfte der Schädeldecke, woselbst dünnes, rothes Blutwasser hervorquoll. Zur Entfernung des Knochenfragments 2 Trepankronen, darunter mehrere Unzen geronnenes, und theilweise festhaftendes Extravasat; hellrothes, wässeriges Blut quoll unter dem hinteren Knochenrande hervor; nach der Operation war der Hirndruck beseitigt; ruhiger Schlaf. 2 Monate später noch Abstossung von 4 nekrotischen Knochenstückchen; nach weiteren 2 Monaten wurde ein 1 Zoll langer Sequester nach Incision extrahirt. Heilung. Secundäre Trepanation.

215. Erichsen (Fälle von Trepanation aus dem University College Hosp. zu London. Lancet. Jan. 1855. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 88. 1856. Nr. 2. S. 221 f.). Ein Mann von 27 Jahren erhielt trunken durch Fall eine Schädelwunde: sternförmige Fractur mit ½ Zoll tiefer Depression. Bewusstlosigkeit. Am folgenden Tage Erweiterung der Wunde. Trepanation neben dem Eindruck, Elevation desselben. Auf der gerötheten Dura mater ein Blutklumpen, Hervorquellen einer ziemlichen Menge flüssigen Blutes. Antiphlogose. Nach 6 Wochen stiess

sich ein schmales Knochenstück los. Heilung nach 3 Monaten. Secundäre Trepanation.

216. Wydler (Archiv für klin. Chirurgie. VI, 3. S. 595. 1865). Kräftiger Bursche von 30 Jahren. Sturz von einem 30 Fuss hohen Gerüst: auf dem rechten Scheitel eine klaffende Hautwunde und ziemlich runde Schädelinfraction von 9 Ctm. Durchmesser, in der Mitte trichterförmig. Tiefste Ohnmacht, Bewusstlosigkeit. Antiphlogose ohne Nutzen. Am 4. Tage Trepanation am hinteren Rande der Depression mit 2 Kronen und Elevation. Auf der Dura mater einige Drachmen geronnenes Blut. Vier Stunden später Rückkehr des Bewusstseins, Nachlass der Lähmungserscheinungen nach 3 Wochen. Antiphlogose fortgebraucht. Vollständige Heilung nach 6 Wochen. Die Ausfüllungssubstanz der trepanirten Stellen knochenhart anzufühlen. Secundäre Trepanation.

C. Hirn-Quetschwunden.

***217.** Bilguer (Chirurgische Wahrnehmungen. Frankfurt 1768. Neue Aufl. S. 107. Bei Bruns l. c. S. 856). Kugel in's linke Scheitelbein so hineingeschossen, dass dieselbe, wie halb auseinander geschnitten, mit der einen Hälfte im Knochen und in der Hirnhaut stak, und mit der anderen Hälfte die Hirnschale überragte. Lebhaftes Fieber mit nicht ganz vollständig aufgehobenem Bewusstsein. Da die Kugel so fest eingeklemmt war, dass man sie nicht, ohne Gewalt zu gebrauchen, bewegen konnte, so wurden 3 Trepankronen angesetzt, und die Kugel behutsam entfernt, worauf die Oberfläche des Gehirns von der einen Hälfte der Kugel ein wenig, weit mehr aber von hineingeschlagenen Knochenstückchen verwundet gefunden wurde. Rasche Besserung. Heilung nach 3 Monaten. Primäre Trepanation.

***218.** Sommer (in Rust's Magazin. 1837. Bd. 47. S. 136). Quetschwunde am Occiput über dem Hinterhauptsböcker durch den bleiernen Regenpfropf eines losgehenden Gewehrs. Blutverlust von ca. 3 Pfund, Hervorquellen von etwas Hirnmasse. Durch 2 Trepankronen und Serra versat. 11 zersplitterte und niedergedrückte Knochenstücke entfernt, worauf in der Dura mater eine gerissene Oeffnung von 7 Linien Umfang erschien, durch welche zerquetschte Hirnmasse vorstand. Gleich nach der Operation Bewusstsein freier, Sprache sicherer, aber Fortdauer der mit der Verletzung eingetretenen Blindheit. Antiphlogose. In den folgenden Tagen Fortdauer von Hirnreiz mit Fieber; Entstehung eines Hirnvorfalls, nach und nach bis zur Grösse eines kleinen Apfels anwachsend, mit starker Pulsation und gangränöser Oberfläche. Am 13. Tage Ligatur, und, da keine Zufälle eintraten, Abschneiden des Stiels mit der Scheere, im Ganzen etwa 2 Unzen entfernt. Allgemeinbefinden gut bis auf eine rasch vorübergehende gastrische Störung; die Anfangs schlecht aussehende Wundfläche reinigte sich bald, granulirte gut und war nach 8 Wochen vernarbt. Primäre Trepanation. Hirn-Vorfall.

219. J. Spence (Mittheilungen aus der chir. Klinik der Roy. Infirm. zu Edinburg. 1858—1859. Edinb. med. Journ. V. p. 424. Nov. 1859. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 108. 1860. No. 12. S. 334 f.). Arbeiter, Fall von sehr beträchtlicher Höhe herab; am Hinterkopf etwas nach links eine 2 Zoll lange Wunde,

darunter eingedrückter Comminutiv-Schädelbruch. Fast vollständige Unempfindlichkeit, kalte Haut, Respiration langsam, Puls 70, sehr schwach. Eine Stunde nach der Aufnahme Entfernung des deprimirten Knochenstückes mittelst der Trephine, wobei sich Verletzung der Dura mater und Vordringen der Hirnsubstanz herausstellte. Besserung des Zustandes. Antiphlogose, Blutegel. Vollständige Heilung. Primäre Trepanation.

220. Leroy (Americ. Med. Times. N. S. VIII, 10. March 5. 1864. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 126. S. 218). Ein Knabe von 12 Jahren fiel am 7. October vom Baum mit dem Kopf auf den Erdboden. Schädeldecke in weitem Umfange zerrissen, das linke Scheitelbein, Schläfenbein, der linke Theil des Os occiput und der Unterkiefer waren fracturirt. Blutung aus Kopfwunde und linkem Ohr. Compressionserscheinungen. Nach Erweiterung der Wunde wurden zahlreiche lose Knochensplitter, zusammen etwa 4—5 Quadratzoll, mit Säge und Hebel entfernt. Die Dura mater war circa 1½ Zoll lang zerrissen, aus der Oeffnung drängte sich das Gehirn hervor, kleine Portionen desselben quollen mit dem Blute nach aussen. Schluss durch Suturen. Bis Ende October Besinnungslosigkeit, dann fortschreitende Besserung; Heilung im Februar des folgenden Jahres. Primäre Trepanation.

***221.** Solly (A few observations on the wounded from the Crimea. Lancet. 24. Febr. 1855. Canstatt pro 1855. IV. S. 68). Ein englischer Soldat erlitt in der Schlacht an der Alma durch Büchsenkugel eine Fractur des Scheitelbeins mit Eindruck, jedoch ohne Substanzverlust am Knochen. Da aus der Bruchspalte etwas Hirnmasse hervortrat, und Compressionserscheinungen vorhanden waren, so wurde trepanirt und der eingedrückte Knochenrand emporgehoben. Eine Lücke im Schädel wurde auch hierbei nicht bemerkt. Tod nach 3 Stunden. Ueber dem vorderen Hirnlappen in der Dura mater steckte die Hälfte einer der Länge nach gespaltenen Spitzkugel. (Es wird berichtet, dass die Russen mit halben Kugeln geschossen hätten) Primäre Trepanation.

222. Hanuschke (Chirurgisch-operative Erfahrungen. Leipzig 1864. S. 9). Bauer. Hufschlag des linken Scheitelbeins. Schädelfractur mit Eindruck. Im Augenblick der Verletzung hatte Pat. das Gefühl, als ob der rechte Arm ausgerissen wäre; derselbe war plötzlich gelähmt. Hirndruck-Erscheinungen. Trepanation: Entfernung des tief in die Hirnmasse eingedrückten Knochenstückes, Zerreissung der Hirnhäute. Keine Besserung des Befindens. Tod am 7. Tage. Section nicht gestattet. Primäre Trepanation.

223. (Ebendaselbst S. 9). Ein Fuhrmann erlitt beim Steinsprengen durch ein fortgeschleudertes Granitstück einen Schädelbruch mit Eindruck im Winkel zwischen Sut. cor. und sag., in gerader Richtung nach dem Tub. par. des Scheitelbeins. Länge des Dreiecks 4 Ctm., Breite der Basis 3 Ctm.; in die Spalte des Schädelbruches konnte der rechte Zeigefinger eingebracht werden. Nach der Verletzung ½ Meile zu Fuss zurückgelegt. Trepanation: Elevation und Entfernung des deprimirten Knochenstückes; die Dura mater war 1 Ctm. lang eingerissen. Gutes Befinden bis zum 5. Tage; darauf erhebliche Wundabsonderung, rother Granulationswall aus der eingerissenen Stelle der Dura mater. Am 9. Tage plötzlich Tod. Arge Zersplitterung der Schädelknochen; bei Durchsägung des Schädelgewölbes zerfiel dasselbe in 5 Stücke. Primäre Trepanation.

224. Letenneur (Bulletin de la société anatomique. Paris 1837. p. 284. Bei Bruns l. c. S. 783). Maurer von 23 Jahren. Fall eines schweren Steines von 60 Fuss Höhe auf den Kopf: oben links auf der Stirn eine 3½ Zoll lange Wunde mit Entblössung, und Bruch mit Eindruck des Knochens. Bewusstlosigkeit; vollständige Resolution des rechten, Contractur des linken Arms. Sensibilität rechts ganz gestört, links intact; Respiration normal, Puls 57, klein. Epistaxis. Ecchymosen der linken Augenlider. Clysma. Nachdem der Kranke sich erholt, Puls voll und frequent: V. S. und Hirudd. 20 auf den Proc. mast. Am anderen Morgen Lähmung und Contractur verschwunden; Sensibilität fast vollständig wiedergekehrt; Antworten auf Fragen, Kopfschmerz. Besserung bis zum 6. Tage; von da ab Lähmung, Sensorium beeinträchtigt. Am 7. Tage 3 Kronen. Keine Besserung, kein Extravasat. Vollständige Lähmung des rechten Armes und Beines. Am 9. Tage epileptische Krämpfe, bis am 12. Tage der Tod erfolgte. Vordere Hälfte der linken Hirnhemisphäre gleichmässig mit geruchlosem, gelblichem Eiter bedeckt, der sich im Arachnoidealsacke an der grossen Falx cerebri abwärts senkt, und bis zum oberen inneren Theil der rechten Hemisphäre reicht. Hirn an der Stelle der äusseren Wunde deutlich eingesunken. Nach Entfernung der bedeckenden Eiterschichten findet man die Marksubstanz in halbflüssigen Brei verwandelt, von weissgelblicher Farbe, mit rothen Punkten durchsetzt. In der Mitte dieser Erweichung keine Spur von Blutextravasat; sie erstreckte sich in die Tiefe der Hirnmasse bis zur äusseren und unteren Wand des linken Seitenventrikels, nimmt den ganzen Sehhügel dieser Seite ein, und endet auf der Oberfläche des Corp. striat., in welches sie 3—4 Linien tief eindringt. In den Seitenventrikeln eine geringe Menge blutigen Serums. Uebrige Hirntheile gesund. Schädel durch einen Spaltbruch in eine vordere und hintere Hälfte getrennt, welche sich gegen einander bewegen lassen. Secundäre Trepanation.

225. Lanz (Med. Jahrb. f. d. Herzogthum Nassau. 1848. Heft 7 und 8. S. 700. Bei Bruns l. c. S. 781). Fall eines mit Steinen gefüllten Eimers aus einer Höhe von 40 Fuss auf den Kopf: complicirter Splitterbruch mit Eindruck am Scheitelbein. Trepanation am 2. Tage mit 2 Kronen, Entfernung der Splitter und des Blutextravasats auf der Dura mater. Keine Besserung. Tod am 3. Tage. Von der Trepanationswunde aus eine Fissur in der Glastafel 1 Zoll lang, darunter die Dura mater zerrissen, und im Gehirn eine 1 Zoll lange und ebenso tiefe, bereits jauchende Wunde; hier auch ein bedeutendes Blutextravasat und strotzende Blutüberfüllung der Gefässe. Secundäre Trepanation. Contusio cerebri. Traumatisches Blutextravasat.

226. Mayer (Zeitschrift für Wundärzte und Geburtsh. XII, 3. S. 172. 1864. In Schmidt's Jahrb. Bd. 129. S. 211). Gesunder, robuster Mann von 19 Jahren. Wurf mit einem 1½ Pfund schweren Stein gegen die linke Seite der Stirn: Wunde 1½ Zoll lang und ½ Zoll breit, auf deren ½ Zoll tiefem Grunde Eindruck der Schädelknochen. Andauernde Besinnungslosigkeit; Druckerscheinungen. 14 Stunden später Erweiterung der Wunde, aus deren Grunde ein total abgeschlagenes Knochenstück vom unteren hinteren Theile des Stirnbeins durch den Hebel entfernt wurde. Nach einigen Tagen Prolaps. cerebri. Trotz strenger Antiphlogose starb Pat. am 45. Tage. Weitere Fissur der Lam. ext. oss. front.,

und an einer etwa ⅓ Zoll langen Stelle die Lam. vitrea ca. 3 Linien nach innen, und mit scharfer Kante gegen die Dura mater gedrückt. In der linken Grosshirnhemisphäre ein fast den ganzen vorderen Lappen einnehmender Abscess mit 3 Linien breiter, schwarzer Wandung, in dessen Umgebung die Hirnsubstanz breiig erweicht; ein zweiter Abscess im Kleinhirn zwischen Pons und Med. obl. Secundäre Operation.

227. Graefe und Walther (Journal Bd. III. Heft 2. S. 219). Schlag mit einem Knotenstock auf die linke Seite des Kopfes. Ueber 8 Tage keine Zufälle als Schwere im Kopf und öfterer Schwindel. 13 Tage darnach war die Wunde mit schwammigen Granulationen bedeckt, aus der Oeffnung starke Eiterung. Nach 8 Wochen Heilung der Wunde. Bald darauf öfteres Erbrechen, Dunkelwerden vor den Augen, Betthüten. Fahrt 8 Stunden weit: darnach heftiges Fieber, Irrereden, rechtsseitige Lähmung, Urin und Faeces unwillkürlich abgehend, Besinnungslosigkeit. Nach 11 Wochen fand sich an der Narbe eine ¼ Zoll tiefe Depression im Umfange eines Sechskreuzerstückes. Trepanation: in der eingedrückten Stelle eine auf das Hirn gehende Oeffnung; die äussere Tafel zeigte sich sehr wenig eingedrückt, die innere beinahe 1 Zoll lang und ⅓ Zoll breit abgebrochen, ragte stark einwärts, und wurde extrahirt. Der Operirte konnte leichte Geschäfte verrichten. In der 8. Woche nach der Trepanation epileptische Anfälle und Bewusstlosigkeit. Tod im 4. Jahre nach der Trepanation. Spät-Trepanation.

6. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.

228. Hutchinson (Medico-chirurgical Transactions. London 1813. T. II. p. 105. Bei Bruns l. c. S. 1067). Knabe von 14 Jahren. Fall von 30 Fuss Höhe: Splitterbruch mit Eindruck unten am Occiput, dessen Hauptspalte rechts neben der Spina ext. occip. senkrecht zum Foram. magnum hinablief. Blutung aus Nase und Ohren, totale Unempfindlichkeit. Puls 50. Trepankrone zwischen Lin. semicirc. sup. und inf. Die unverletzte Dura mater quoll durch das Trepanloch. Elevation der Fragmente, Entfernung der kleinen Knochensplitter. Einfacher Verband, V. S. Am folgenden Tage Stat. idem. Die Dura mater ward incidirt; aus ihr quoll leicht blutige, seröse Flüssigkeit und die Dura mater collabirte. Der Ausfluss aus der Dura mater dauert in geringer Menge fort. 3 – 4 Stückchen des Knochens nekrotisch abgestorben, wodurch die Heilung verzögert wurde; dieselbe war erst nach 4 Monaten vollendet. Primäre Trepanation.

***229.** Eichmann (Journal für Chirurgie und Augenheilkunde. Berlin 1830. Bd. 14. S. 464. Bei Bruns l. c. S. 1033). Splitterbruch am Occiput durch Schädelverletzung am 6. August. Sofortige Entfernung der Fragmente durch 2 grosse Trepankronen, worauf ein Riss in der Dura mater von ⅔ Zoll entdeckt wurde. Zahlreiche Zufälle: starke Antiphlogose. Am 9. August Hirnvorfall von der Grösse einer halben Haselnuss, am 16. August bis zu Apfelgrösse gewachsen. Druckverband wurde nicht vertragen. Am 19. August Abtragung des ganzen Schwammes durch Ligatur und Cooper'sche Scheere, ohne Schmerz und Blutung. Gewicht des Abgetragenen im Ganzen 1⅓ Unzen. Allmälige Heilung bis Ende December. Primäre Trepanation. Hirnvorfall.

*230. Dupuytren (l. c. S. 620). Frau von 46 Jahren. Pistolenschuss auf wenige Schritte Entfernung: der äussere Theil vom Arc. supercil. und die Spitze des grossen Keilbeinflügels zerschmettert. Die Pat. war betäubt, das ganze Gesicht verbrannt, geschwollen, und voll in die Haut gedrungener Pulverkörner. Mittelst der kurze Zeit nach der Verwundung unternommenen Trepanation wurden die Extravasate entleert, die deprimirten Knochenstücke aufgehoben, und einzelne Knochensplitter ausgezogen, worauf bald nach der Operation auffallende Besserung: das Auge der verletzten Seite in vollständiger Function. Heilung nach 3 Monaten. Primäre Trepanation.

231. Orioli (Bullettino delle scienze mediche di Bologna. Gazette méd. de Paris 1838. p. 411. Bei Bruns l. c. S. 1034). Knabe von 14 Jahren. Complicirte Fractur des Os pariet. Sofortige Trepanation wegen heftiger encephalitischer Zufälle: strenge Antiphlogose. Am 15. Tage Hirnvorfall, der bald einen Umfang von 6 Zoll bei einer Höhe von 2 Zoll erreichte, und an seiner Basis durch die Ränder der Knochenlücke stark eingeschnürt war. Unterschieben von Charpiekugeln unter den Rand des Schwammes bis zu seinem Stiele hin, Auflegen von Charpie auf seine obere Fläche und zunehmende Compression des Vorfalls zwischen diesen beiden Schichten etc. Endlich vollständige Genesung. Primäre Trepanation. Hirnvorfall.

232. Zeis (Beobachtungen und Erfahrungen aus dem Stadtkrankenhause zu Dresden. 1853. Heft 2. S. 63. Bei Bruns l. c. S. 1036). Knabe von 4 Jahren. Durch einen auf den Kopf fallenden Dachziegel links neben der Mittellinie ein zweigroschengrosses Knochenstück 1 Zoll tief eingedrückt und durch andere Fragmente festgekeilt gehalten. Erst nach Ansetzen zweier Trepankronen zu beiden Seiten des Bruches und durch Anwendung des Hebels konnten die Fragmente (6 an der Zahl) entfernt werden. Bewusstsein ganz ungestört. Mehrere Tage darauf drängte sich das Gehirn durch den etwa 1 Zoll langen Riss der Dura mater hervor, und bildete eine kirschengrosse Geschwulst, welche nach 2 Wochen zu Apfelgrösse anwuchs, während sie sich mit Granulationen bedeckte. Stiel der Geschwulst fingerdick. Zugleich vollkommene Lähmung des rechten Armes, unvollkommene des rechten Beines. Bei exspectativer Behandlung entstand nach einiger Zeit eine Oeffnung quer durch die Geschwulst; dann Einsinken neben theilweise brandigem Absterben derselben; nach einigen Monaten vollständiges Verschwinden des Vorfalls, und später auch der Lähmung nebst vollständiger Vernarbung. Primäre Trepanation. Hirnvorfall.

233. W. F. Peck („Compound comminuted fracture of the skull with fracture of the base. Compression. Trephining. Recovery.“ Philadelphia med. and surg. Reporter. 1869. 18. Septbr. Vol. XX). Deprimirte und mit Hautöffnung complicirte Fractur des Stirnbeins, 1 Ctm. vom äusseren Augenwinkel entfernt. Primäre Trepanation. Elevation von 4 Splittern aus dem Hirn, im Ganzen 2½ Quadratzoll Knochen entfernt. Es fand sich Fractur der Basis cranii, in welche der Zeigefinger leicht eindrang; heftige Entzündungserscheinungen. Genesung ohne Beeinträchtigung der geistigen Functionen. Primäre Trepanation.

*234. H. Smith („Notes of a case of attempted suicide.“ Middlesex Ho-

spital. Med. Tim. and Gaz. 1874. April 25. Ranke, Halle, im Centralblatt für Chirurgie. Nr. 13. S. 200). Mann von 20 Jahren. Sternförmige Schusswunde der Stirn über der Nasenwurzel, in deren Grunde die Pulsationen des Gehirns wahrgenommen werden. Tages darauf Reinigung der äusseren Wunde von Splittern, Trepanation mit Entfernung eines Stückes der Dura mater. Ausser anfänglicher Bewusstlosigkeit und späteren leichten Delirien keine Gehirnsymptome. Trotz Hirnvorfalles bis zum Rande der äusseren Wunde erfolgte die Heilung unter feuchtem Deckverband: die Haut ist eingesunken und lässt die Hirnpulsationen wahrnehmen. Primäre Trepanation, zur Entfernung von Knochensplittern und Vereinfachung der Wunde unternommen.

225. Hahn (Heidelberger klinische Annalen. 1830. Bd. VI. S. 424). Ein Reitknecht von 28 Jahren, vom Pferde auf die Stirn geschlagen: 1½ Zoll über dem linken Stirnhöcker in der Kopfschwarte eine kleine winkelige Wunde, und im Knochen eine Depression von der Grösse eines Sechskreuzerstückes, deren fracturirter Rand dem Stirnhöcker zugekehrt war. Obgleich gar keine Zufälle vorhanden, wurde an demselben Tage trepanirt, die Depression ganz mit der Krone gefasst, darunter aber weder Absplitterung der Glastafel, noch Extravasat gefunden. Die Hirnmasse schien mit der nicht geöffneten Dura mater etwas eingesunken, aber schon am folgenden Tage beim Verbandwechsel wieder ausgeglichen. Am 4. Tage heftige Phrenitis, trotz strenger Antiphlogose am 9. Tage tödtlich endend. Ausser starkem Eitererguss auf der Oberfläche der Pia mater nichts Krankhaftes. Primäre (prophylaktische) Trepanation.

226. Astley Cooper (Vorlesungen S. 276). Knabe von 13 Jahren. Sturz: Fractur mit in's Hirn gedrungenen Knochenstücken. Sofortige Trepanation. Theilweiser Verlust der Bewegung auf der entgegengesetzten Seite. Sonst Alles gut; aber am 8. Tage völlige Lähmung der Seite mit Schmerzen. Tod 5 Wochen nach der Verletzung. Dura mater verwachsen; darin eine Oeffnung, die in einen tiefen Abscess führte, worauf noch ein Knochenstück lag. Der Abscess stand mit den Ventrikeln in Verbindung, die mit dem For. Monr. sehr ausgedehnt und exulcerirt waren. Zugleich deutliche Spuren der Entzündung auf der Hirnoberfläche mit Eiterausschwitzung. Primäre Trepanation.

***227.** Otto (Bei C. J. M. Langenbeck l. c. S. 62). Schusswunde. 5 Stunden nach der Verwundung drückender Kopfschmerz. Zweimalige Trepanation: ein deprimirtes Knochenstück und Splitter ausgezogen. Am 7. Tage Kopfschmerz, am 23. Schlafsucht; einige Tage später Tod. Unter der äusseren Wunde fand sich die Dura mater schwarz; auf der ganzen Hemisphäre Eiter. Primäre Trepanation.

228. Riedle (Württemb. med. Correspondenzblatt. 1852. Bd. XII. S. 304. Bei Bruns l. c. S. 1029). Ein junger Geistlicher erhielt mit einem Knotenstock mehrere Schläge auf den Kopf, so dass er zusammenstürzte, sich jedoch bald wieder aufraffte und eine Strecke weit fortging, wo er, sich im Kreise bewegend, angetroffen ward. 2½ Zoll lange Quetschwunde auf dem linken Os pariet., der Knochen mehrfach zersplittert und deprimirt. Pat. konnte noch Auskunft über den Vorfall geben, jedoch wenig zusammenhängend und kaum verständlich; Puls klein und schwach, Gesicht blass, Haut kühl. Bald darauf Haut warm, Puls

voller, Athem langsam und stöhnend, soporöser Zustand, aus dem er auf kurze Zeit zu erwecken. Trepanation und Entfernung von 5 Knochensplittern nebst einer Menge Extravasat, worauf klareres Bewusstsein und verständlichere Sprache Am 3. Tage nach der Trepanation acute Hirnentzündung, die zwar durch Antiphlogose gehoben wurde; die bis dahin unverletzten Hirnhäute aber wurden in der Schädelhöhle sehr schnell brandig, und hinter ihnen wucherte eine in Fäulniss übergegangene graue Masse von Hirnsubstanz hervor; gleichzeitig Lähmung der rechten Gesichtshälfte und der beiden rechten Extremitäten. Chronische Hirnentzündung mit Exacerbationen. Bei jeder Exacerbation trat der Hirnvorfall stärker hervor, mit Neigung zu fauligem Zerfall und grossen Blutungen. Tod in der 33. Woche. (Nach dem Tode rasche Fäulniss.) Primäre Trepanation.

239. Bryant (Mittheilungen aus Guy's Hospital. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 117. 1863. Nr. 1. S. 66). Ein Mann von 37 Jahren war von einem Boden gefallen und mit dem Kopfe gegen einen vorstehenden Gegenstand aufgeschlagen. Bedeutender Bruch mit Depression auf dem rechten Schläfenbein, Wunde mit scharfen Rändern. Vorübergehende Bewusstlosigkeit. Wegen eines convulsivischen Anfalles 1 Stunde nach der Aufnahme Trepanation, Erheben des eingedrückten Knochens: Dura mater an der Bruchstelle durchrissen. Bedeutende Besserung; einige Tage darauf jedoch beginnende Lähmung, schnarchendes Athmen. Tod am 7. Tage. Das Centrum des gebrochenen Knochens fand sich nach einwärts auf das Gehirn getrieben, mit zahlreichen convergirenden Knochensplittern, die hier durch den Ansatz des M. temp. ziemlich fest fixirt waren. Vor und hinter dem eingedrückten Knochen verlief eine Fissur. Die Dura mater weich und brandig; acute Arachnitis fast über der ganzen Hirnoberfläche, besonders aber links, wo eine dicke Exsudatschicht die graue Substanz ganz überdeckte. An der Fracturstelle das Gehirn stark verletzt. Primäre Trepanation.

***240.** Pirogoff (Grundzüge S. 182). Schädelschussfractur mit Depression eines grossen Knochenstücks. Pat. kam nach der ersten Erschütterung wieder zu sich, jedoch nicht vollkommen, und verfiel dann wieder in comatösen Zustand. Durch die Trepanation wurde die grosse Depression elevirt und ein Extrameningeal-Extravasat entleert. Darauf schnelle Erholung und nach einer Woche fieberfreier Zustand. Die Wunde begann gut zu granuliren. Dennoch Tod nach 2 Wochen. Eiterexsudat der Hirnhäute. Primäre Trepanation.

***241.** (Ebendaselbst). Schädelschussfractur. Bis zur Trepanation verhielt sich Patient wie der vorige; die Trepanation wurde wegen eines vermeintlichen Blutextravasats unter der fracturirten Schädelfläche gemacht und dabei die Dura mater (ohne Noth, Pirogoff) eingeschnitten. Verlauf wie im vorigen Fall und Tod in der 3. Woche. Eiterexsudat der Hirnhäute. Primäre Trepanation.

242. Rust (Magazin. Bd. V. Heft 3. S. 329). Bei Zersplitterung steckte ein Knochenstück im Hirn, und ragte aus der Knochenspalte hervor. Kein Verlust des Bewusstseins. Am Tage darauf Abfluss von Blut mit Hirnmasse. Man fand Depression und Zerschmetterung nach allen Richtungen mit Verschiebung eines abgesprungenen Knochenstückes unter den unverletzt gebliebenen Knochentheil. Dumpfer, zuweilen stechender Kopfschmerz, Neigung zum Schlaf, irregulärer Puls. Am 3. Tage heftige Kopfschmerzen, fortdauernder Abfluss der Hirnmasse

stets Bewusstsein, Empfindlichkeit gegen Licht. 14 Tage nach der Verletzung ward mit der Sonde ein unter dem Schädel steckendes Knochenstück entdeckt. Starker Abfluss von Eiter, später von Ichor aus der Schädelverletzung. Am 25. Tage Trepanation mit 6 Kronen. Heilung. Secundäre Trepanation.

243. Eichheimer (Hencke's Zeitschrift. IV. Jahrgang. Heft 1. S. 166. Bei C. J. M. Langenbeck l. c. S. 26). Depression mit beweglichem Fragment, was mit der Sonde durch eine kleine Oeffnung gefühlt werden konnte. Kopfschmerz, Neigung zum Erbrechen, Fieber. Fünf Tage nach der Verletzung meldete der Verwundete sich erst, und ward Nachmittags trepanirt, wegen der Zufälle und des Knochenstückes. Die folgenden Tage wieder Schmerzen und Stechen. Mit einer gekrümmten Sonde ward noch ein Knochenstück der Tab. int. entdeckt; Herausnahme desselben nach abermaliger Trepanation („Ganz recht!" Langenbeck). Heilung. Zweimalige secundäre Trepanation.

***244.** Rust (Magazin. Bd. XXV. Heft 1. S. 159). Durch Sprengung eines Flintenlaufs Fractur beider Tafeln mit einer bis zur Dura mater dringenden Oeffnung. Erbrechen. Schwere des Kopfes. 5 Tage darauf Herausnahme von 13 Knochensplittern. Ein grosses Stück der Tab. int. konnte nicht extrahirt werden. Tags darauf (am 6. Tage nach der Verwundung) Trepanation: Missfarbigkeit der Dura mater, Herausnahme des losen Knochenstückes, Durchschneidung der Dura mater, Entleerung von blutig-eiteriger Flüssigkeit. Heilung. Secundäre Trepanation.

***245.** Stromeyer (Maximen S. 536). Ein Soldat, beim Sturm von Friedrichsstadt am Kopfe verwundet, hatte die 20 Meilen weite Reise bis Altona ohne Beschwerden zurückgelegt. Nachdem er sich darauf Tage lang gut befunden, bekam er Zufälle acuter Encephalitis. Ross trepanirte ihn, und fand ein abgesprengtes Stück der Tab. int. unter einem leicht deprimirten Theile des Stirnbeins. 7 Aderlässe und 60 Blutegel waren ungeachtet der Trepanation erforderlich, um die fortdauernde Hirnentzündung zu bekämpfen. Secundäre Trepanation, wegen Encephalitis durch Knochensplitter. (Stromeyer schreibt der kräftigen Antiphlogose die Heilung zu, nicht der Trepanation.)

246. Friedberg (Seltene Folgen einer Kopfverletzung. Virchow's Archiv. Bd. XXX. S. 569–86). Ein Schlosser von 19 Jahren stürzte von einer 15 Fuss hohen Leiter auf das Steinpflaster, wobei er im Herabfallen mit dem Kopf auf den Rand eines Mörtelkastens aufschlug. Die am 6. Tage vorgenommene Untersuchung ergab Bruch des Stirnbeins (oberhalb des rechten Tub. front.) mit Depression, Einklemmung von Mörtel- und Holzfragmenten in der Bruchspalte. Da Erscheinungen von Meningitis vorhanden waren, die wahrscheinlich durch die Depression unterhalten wurden, so wurde sofort (d. h. 6 Tage nach der Verletzung) trepanirt, nämlich die deprimirte Knochenpartie durch Hammer und Meissel entfernt. Das Pericranium wurde erhalten, die Hautwunde durch Knopfnähte vereinigt. Heilung nach 3 Wochen. In der 27. Woche nach der Operation Lähmung des Lev. palp., eine Woche später auch des Rect. sup. und Oedem des oberen Augenlides; 14 Tage darauf acute Entzündung des Periostes und peripherischen Fettlagers der Orbita. Incision längs des oberen Orbitalrandes und Entleerung von Eiter; beim Sondiren fand sich eine bisher nicht erkannte Fissur

des Orbitaldaches. Die Orbitalfistel heilte nach 4 Wochen; die Muskelinsufficienz wurde durch dreiwöchentliche Electrotherapie beseitigt. Secundäre Trepanation.

247. Aubry (Gaz. des Hôp. 45. 1864. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 128. S. 227). Junge Frau. 1845. Heftiger Stoss mit der linken Schläfe gegen eine Brettkante. 1½ Ctm. breite Wunde, in welcher ein Knochenstück circa 1 Ctm. tief eingedrückt Der Holzsplitter konnte nicht entfernt werden. Am folgenden Tage Gang in die Stadt und zurück. Am 4. Tage Uebelsein, Erbrechen, Fiebererscheinungen. Am 7. Tage Somnolenz durch Hirncompression. Trepanation ein pfenniggrosses eingedrücktes Knochenstück, das auf einer Seite noch adhärirte wurde entfernt. 19 Tage nach der Operation trat aus der Knochenöffnung ein viereckiges, 7 Mm. dickes, 1 Ctm. breites und langes Holzstückchen hervor. Heilung, jedoch monatlich wiederkehrende epileptische Anfälle. Secundäre Trepanation.

***248.** Pirogoff (l. c. S. 182). Schuss in's Stirnbein, in welchem die Kugel stecken blieb. Pat. kam nach der ersten Erschütterung zu sich, jedoch, nicht vollkommen, und verfiel dann wieder in comatösen Zustand. Trepanation mit 2 Kronen: die Kugel und einige Knochensplitter der Glastafel wurden entfernt. Heilung. Secundäre Trepanation.

249. Wydler (Archiv für klin. Chirurgie. VI, 3. S. 595. 1865). Starker Bursche von 27 Jahren. Schlag auf den Kopf: mitten auf dem Scheitel eine scharfrandige Querwunde der Weichtheile von 8 Ctm. Länge, und entsprechende Knocheninfraction, in der Mitte 2½ Ctm., an den Enden 1 Ctm. tief und 1,50 Ctm. breit. Vorübergehende Bewusstlosigkeit; am nächsten Tage Gefühl von Schwäche und Pelzigsein der linken Extremitäten. Nachmittags Trepanation hinter der Depression, mitten auf der Sut. sag.; Elevation des deprimirten Knochenstückes, und Extraction eines scharfen 0,50 Ctm. breiten Splitters der Glastafel, welche 2 Ctm. lang, in der Dura mater feststeckte. Heilung nach 6½ Wochen. Secundäre Trepanation.

***250.** W. P. Moon („Twelve cases of gunshot injuries of the head." Amer. Journ. of med. sc. 1866. July. In Virchow-Hirsch's Jahresbericht pro 1866. Bd. II. Abth. 2. S. 377 f.). Schussfractur durch die rechte Seite des Stirnbeins durch ein ½ Zoll über dem Arc. supercil. aufgeschlagenes Granatstück. Ausbreitung der Fractur durch das Stirnbein bis in die Orbitalplatte in der Nähe der Incis. orbit. In der ersten Zeit günstiger Verlauf, keine centralen Störungen. 6 Wochen nach der Verwundung (nach einem Trinkgelage) Benommenheit des Kopfes und Zeichen beginnender Meningitis. 3 Tage später Trepanation: die Knochen waren so stark zerbrochen, dass die Stücke mit Kornzange und Elevatorium entfernt werden konnten; dabei zeigte sich, dass einige Fragmente der Tab. int. durch die Hirnhäute in's Hirn drangen. Bei ihrer Entfernung flossen etwa 2 Drachmen Gehirnsubstanz aus. Schnelle Heilung unter Antiphlogose Secundäre Trepanation.

***251.** Ebendaselbst. Prellschuss durch Musketenkugel 1 Zoll rechts von der Protub. occ., dadurch Fractur, scheinbar ohne Depression. 2 Monate nach der Verletzung Eintritt von Gehirnerscheinungen. Trepanation: der gebrochene Knochen wurde elevirt und extrahirt. Dabei fand sich, dass die Tab. vitrea

gebrochen war: das Centrum der Fragmente ruhte auf der Dura mater. Letztere blutreich, an der Stelle des Druckes verdünnt und dem Durchbruch nahe. Kein Abscess. Nach der Operation schnelles Schwinden der Gehirnerscheinungen. Heilung. Secundäre Trepanation.

*252. Linhart („Compendium der chirurgischen Operationslehre." Wien 1867. 3. Aufl. S. 474). Ein badischer Soldat erhielt im Kriege 1866 einen matten Schuss in die Schläfe. Die Kugel wurde herausgezogen, aber die Splitter der Pars squam. oss. temp. blieben. Der Kranke hatte heftige epileptische Anfälle, welche unmittelbar nach der Trepanation (die Linhart am 2. Tage nach der Verletzung machte) und Entfernung der eingedrückten Splitter schwanden. Der Kranke genas vollständig. Secundäre Trepanation.

*253. Schmucker (Chirurgische Schriften. Bd. II. Bei C. J. M. Langenbeck l. c. Bd. IV. S. 62). Ein Stück der äusseren Tafel von der Kugel niedergedrückt. Keine besonderen Zufälle. Nach 14 Tagen Drücken im Kopf. Trepanation: Splitter ausgezogen; Dura mater entzündet und schwappend; sie ward geöffnet, und man fand schwarzes Blut und Eiter. 2 Tage darauf Schlafsucht und Tod. Viel Eiter, der sich bis zur Lam. cribr. erstreckte. Secundäre Trepanation.

*254. Schmucker (Wahrnehmungen aus der Wundarzneikunst. Frankenthal 1785. Bd. I. S. 41. Bei Bruns l. c. S. 632). Ein Soldat erhielt durch eine von hinten über den Kopf rollende Handgranate eine Hautwunde mit Bruch des Stirnbeins Unter Antiphlogose normale Eiterung. Am 11. Tage Puls klein, beschleunigt. Oedem über dem rechten Auge. Am 13. Tage Entfernung der einen Hälfte der Fractur durch Trepan, und am 15. der anderen Hälfte, wobei die Dura mater nach unten zu vom Knochen etwas losgelöst, sonst aber normal gefunden wurde. Dennoch Zunahme des Fiebers, Abnahme der Kräfte etc. und Tod am 18. Tage nach der Verletzung. Splitter der Tab. vitr. von ½ Zoll Länge mit seiner 2 Linien dicken Spitze in den Sin. long. eingedrungen. Letzterer theils mit Blutgerinnseln, theils mit einer Mischung von Blut und Eiter gefüllt. Ausserdem dickes, gelbes Exsudat über die Oberfläche beider Hemisphären ausgebreitet. Secundäre Trepanation.

*255. Louvrier (Bei C. J. M. Langenbeck l. c. S. 25). Schusswunde mit Fractur. Am 31. Tage Zufälle; Verweigerung der Trepanation wie früher. Am 33. Tage Delirien. Trepanation. Auf der Dura mater fand sich unter der Fractur ein losgesprungenes Stück der Tab. int. und Jauche. Tod. Secundäre Trepanation (welche Langenbeck für „zu spät" erklärt).

*256. Beck (Heidelberger klinische Annalen. Bd. III. Heft 3. S. 471 ff.). Schuss mit Schrot Nr. 0. 5 Tage nach der Verletzung Reizungserscheinung in dem kleinen Knochenloch mit eingeschlagenem Bruchstück. Trepanation am 6. Tage nach der Verwundung: Blutcoagulum, Trennung der Dura mater, Entfernung des deprimirten Knochenstückes und mehrerer Splitter der Tab. int. Das Hirn war tief verletzt, das Schrot nicht zu entdecken. Tod am 8. Tage nach der Verletzung. Entzündung der Hirnhäute und des Hirns. Schrot lag auf dem Tentorium in serösem Exsudat. Secundäre Trepanation.

257. Lafargue (Gaz. méd. de Paris. 1836. p. 616. Bei Bruns l. c. S. 798).

Maurer von 30 Jahren. Hufschlag auf die Mitte des linken Scheitelbeins und Quetschwunde von 3 Zoll Länge, und Splitterbruch mit Eindruck. Keine primären Symptome. Einfacher Verband, Antiphlogose. Drei Tage lang vollständiges Wohlbefinden; am 4. Tage Puls etwas beschleunigt, 80, voller und gespannt; gehörige Eiterung der Knochenwunde. Am 6. Tage heftiges Kopfweh, Nachts lebhafte Träume, etwas veränderter Gesichtsausdruck. V. S. Ol. Ric. Am 10. Tage Puls 100, Schläfrigkeit, physische und psychische Abspannung; der Kranke reizbar, unruhig, langsamer Auffassung bei ungestörten Sinnen. Eiterung reichlich und etwas jauchig. Hirudd. 20 an die Proc. mast. Am 14. Tage Sopor, stille Delirien, lebhafteres Fieber, unvollkommene motorische Lähmung des linken Armes bei erhaltener Sensibilität. Mundwinkel nach rechts; Pupillen gleich, Intelligenz nicht aufgehoben. Hirudd. 20, Laxans, Sinapismen. Am 17. Tage Trepanation an der Bruchstelle und Entfernung von 11 Splittern verschiedener Grösse; Dura mater normal. Am 18. Tage tiefer Sopor; stertoröse Respiration; Contractur des rechten, und unvollständige Lähmung des linken Armes. Ein Einschnitt in die Dura mater lässt keine Flüssigkeit ausströmen. Tod in der Nacht vom 19. zum 20. Tage. Allgemeine Arachnitis mit pseudomembranöser Ausschwitzung über das ganze Gross- und Kleinhirn. Unter der Bruchstelle die Hirnsubstanz erweicht, schmutzig-bräunlich, nach deren Entfernung eine Höhle zurückbleibt, in deren Umfange die Hirnsubstanz bläulich gefärbt erscheint und zwar in abnehmender Stärke von der genannten Höhle nach der weiteren Umgebung hin, bis über das Corp. striat. und Centrum semiovale hinaus. Dagegen die Farbe der rechten Hemisphäre ganz weiss und normal. (Jene Farbenveränderung Beweis einer primären Contusion. Auffallend ist das Vorkommen der Lähmung und der Hirnverletzung an derselben Seite des Körpers.) Secundäre Trepanation.

258. Lanz (Med. Jahrb. f. d. Herzogth. Nassau. Heft 7 und 8. S. 135. Bei Bruns l. c. S. 969). Ein Mann von 32 Jahren erhielt durch Wurf mit einem 4 Pfund schweren Stein eine Quetschwunde der rechten Stirnseite, in deren Grunde am entblössten Knochen ein $3\frac{1}{2}$ Linien langer Bruch mit $\frac{1}{2}$ Linie tiefem, halbkreisförmigem Eindruck und scharfen Rändern. Antiphlogose Am 3. Tage geringe Anschwellung in der Umgebung der Wunde, geringe Schläfrigkeit: 10 Hirudd. an den Kopf. V. S. Beides am 9. Tage wiederholt. Am 10. Tage Erweiterung der Wunde. Nichts weiter gefunden als oben angegeben; ein Knochenstückchen exfoliirt. Am 15. Tage Fieber, Wundschmerz, Schwindel, Brechneigung, Haut sehr warm, Puls klein, 90; Respiration beschleunigt, etwas ängstlich; der entblösste Knochen etwas missfarbig. V. S., Calomel. Zur Beseitigung des Knocheneindruckes, welcher als Ursache der Erscheinungen galt, sofort Trepanation, während welcher Eitertropfen durch den Sprung drangen. An der ausgebohrten Knochenscheibe in der Tab vitr. eine 3 Linien und eine $1\frac{1}{2}$ Linien lange, rechtwinklig zusammentreffende Fissur, an welcher Stelle ein mit seinem Grunde festsitzender Splitter $\frac{1}{3}$ Linien tief nach der Schädelhöhle hin vorragte; Dura mater mit sulzig blutigem Exsudat von $\frac{1}{4}$ Linie Dicke belegt. Nach der Operation relatives Wohlbefinden. Am 16. Tage zweimaliges Erbrechen; Clysma, alomel, 14 Hirudd. an den Kopf. Abends schien die etwas dunkel gefärbte

Dura mater zu fluctuiren. Einstich: frisches rothes Blut. Am 17. Tage Zucken der Arme, Puls voll, 80. V. S. Calomel. Am 18. Tage Wiederkehr der Kopfschmerzen und des Erbrechens; unruhiger Schlaf. Morgens viel Schläfrigkeit, etwas Betäubung, Kopf heiss, Puls 90, trockene Zunge. 14 Hirudd.; Dura mater mehr hervorgedrängt. Nochmalige Trepanation abgelehnt. Am 19. Tage Nachts Parese des linken Armes und Beines; Secess. invol.; Abends Frost und Hitze; Hirn stärker hervorwuchernd. Am 20. Tage Nachts convulsivische Bewegungen im rechten Arm und Bein, neben zunehmender linksseitiger Lähmung. Rechte Hand häufig nach dem Kopfe bewegt; Puls gegen 100, klein. Am 21. Tage Nachts grosse Unruhe, stärkeres Hervortreten der Hirnmasse unter starker Blutung, und endlich Tod um 6 Uhr Morgens. Am Schädel nur die Trepanationswunden; die Pia mater rechts stark injicirt. Rechte Hemisphäre mit einer 1 Linie dicken, gelblichen, ziemlich consistenten Eiterablagerung bedeckt, welche sich in alle Hirnfurchen erstreckte. Der Wunde entsprechend ein Defect der Rindensubstanz von ½ Zoll im Durchmesser; die Hirnsubstanz 3 Linien im Umfange missfarbig; die übrige Rindensubstanz dieser Seite von gelblich-grüner Farbe, aber normaler Consistenz. Links die Hirnmasse normal; auf ihrer Oberfläche ein diffuses Blutextravasat; Pia mater des Kleinhirns stark injicirt. Dura mater auf dem rechten grossen Keilbeinflügel und Os temp. dunkel gefärbt, und mit dicker Eiterlage bedeckt. Secundäre Trepanation.

***259.** Thilenius (Med. Jahrb. f. d. Herzogth. Nassau. 1848. Heft 7 u. 8. S. 713. Bei Bruns l. c. S. 828). Ein Mann von 20 Jahren erhielt aus nächster Nähe einen Schrotschuss am rechten Cubitus und Kopf: complicirte Gelenkschussfractur, und an der rechten Kopfseite 6 Schusscanäle mit Ein- und Ausgang von 1—3 Zoll Länge unter der Haut ohne Knochenverletzung, und nur einer etwa 1 Zoll unter der Lin. semic. oss. bregm. in die Tiefe gehend, mit Verletzung des M. temp. und des Knochens. Bewusstlosigkeit; bald wieder Besinnlichkeit, Erbrechen. Neigung zu Schlaf, Pat. konnte jedoch den Hergang noch zu Protokoll geben. Einfacher Verband, Antiphlogose. Tages darauf Steigerung der Symptome. Nach Blosslegung des tiefer eindringenden Schusscanals zeigte sich der Knochen durchbohrt, mit nach innen getriebenen Splittern, nach deren Wegnahme und Entfernung einiger Stückchen Blei eine Oeffnung im Schädel von der Grösse eines Silberkreuzers sichtbar wurde, in welcher die deutlich pulsirende Dura mater unverletzt erschien. Die Kopfwunde wurde demnach für geringer gehalten als die Armverletzung, und die Amp. hum. vorgeschlagen, aber verweigert. Am 3. Tage Hirnsymptome, die Wunden begannen zu eitern. Bei nochmaliger Untersuchung der Kopfwunde drang die Sonde 2½ Zoll tief in's Gehirn gegen das Corp. call. hin, ohne den Boden des Schusscanals zu erreichen. Dura mater zeigte sich nahe der Knochenwunde losgelöst, und nach unten ward ein Knochensplitter entdeckt. Trepanation: Erweiterung der Wunde in der Dura mater, geringer Ausfluss von Blut, ein fremder Körper nicht erreichbar. Antiphlogose. Am 5. Tage Zunahme des Fiebers, Delirien, Kopfschmerz, Unruhe, abwechselnd soporöser Schlaf, missfarbiges Aussehen der Wunden; alle diese Erscheinungen nahmen zu, bis am 6. Tage Mittags der Tod eintrat. Unter dem Pericranium des rechten Os pariet. ein plattgedrücktes Schrotkorn. Unter der Dura mater ein

Blutextravasat über die ganze rechte Hemisphäre verbreitet (wie dick, oder wie viel, ist nicht bemerkt). Der Schusscanal durchdrang die ganze Hemisphäre, und endigte dicht über dem Corp. call., 2 Linien breit von der nach der Falx cerebri gerichteten Fläche entfernt. Auf dem Boden des Schusscanals lag ein plattgedrücktes Schrotkorn; das den Schusscanal umgebende Gehirn war 3 Linien tief entzündet, das übrige normal. Secundäre Trepanation.

260. Critchett (London Hospital. Journal für Kinderkrankheiten. Erlangen 1852. Bd. 19. S. 409. Bei Bruns l. c. S. 1031). Kind von 6 Jahren. Splitterbruch des Schädels. Trepanation am 8. Tage. Sechs Tage später Hirnvorfall, welcher (165 Gran schwer) 14 Tage später durch einen Messerzug abgetragen wurde. Die Vernarbung war nach 8 Wochen vollständig; allein es blieb unvollkommene Lähmung zurück, zu der sich öftere Krampfanfälle gesellten. Nach 18 Tagen Wiederaufbruch der Narbe, Hervortreten des Gehirns, und Tod nach 14 Tagen. Keine Section. Secundäre Trepanation. Hirnvorfall.

261. Bruns (l. c. S. 1094). Maurer von 23 Jahren. Flaschenzug von 63 Fuss Höhe auf den Kopf gefallen: Quetschwunde der Kopfhaut, 2½ Zoll lang, vom linken Tub. front. parallel der vorderen Hälfte der Lin. semicirc. oss. temp. nach hinten, Knochen auf circa 2 Quadratzoll entblösst. Am linken Os pariet. ein 1 Zoll langer, 8 Linien breiter Splitterbruch mit Eindruck und Einkeilung der Fragmente. Kleines Stück der Kopfhaut eingeklemmt. Nach vorn einfache Fissur gegen den äusseren linken Augenwinkel. Ferner eine 2 Zoll lange Wunde der Kopfhaut auf der rechten Stirnhälfte mit Entblössung, aber ohne Verletzung des Knochens, und eine Blutbeule gerade auf der Glabella. Bewusstlosigkeit, krampfhafte Zuckungen; beides nach ½ Stunde verschwunden. Sechsstündige Reise mit Bewusstsein, jedoch Ohrensausen und Schwindel. Pat. kann nicht allein gehen. Einfacher Verband, Antiphlogose. Am 2. Abend heftiges Fieber, Puls 120. 3. Tag: Remission; nach einigen Stunden allmäliger Eintritt von Sopor. Trepanation: ein grosses, abgesprengtes Stück der inneren Lamelle entfernt. Behufs Elevation des hinteren, grösseren Theils des Bruches 2. Krone; Abends Fieber-Exacerbation, Puls 120. V. S. von 16 Unzen und 12 Hirudd. Allmälige Besserung. Am 8. Tage Druckerscheinungen, Fieber noch mehr gesteigert. Am 12. Tage Reizerscheinungen, epileptiforme Anfälle. Am 13. Tage Schüttelfrost und Convulsionen. Am 14. Coma. Am 16. auffallender Collapsus. Tod in der Nacht vom 17. zum 18. Tage nach der Verletzung. Knochen im Umfange der Trepanöffnung missfarbig, gelblich durchscheinend. Dura mater verdickt, mit blassen Granulationen und eiterigem Exsudat bedeckt. Im Arachnoidealsack sehr verbreitetes Exsudat von ca. 2 Unzen, bis auf die Basis hin sich erstreckend, besonders an der Sella turc. Meningen stark hyperämisch; Sin. long. mit Blut und Eiter gefüllt; langes Blutgerinnsel darin. Hirnsubstanz unter der Trepanöffnung 1½ Linien erweicht; an der rechten Hemisphäre die graue Substanz missfarbig, grünlich. Im Vorderlappen ein oberflächlicher, haselnussgrosser Abscess. In beiden unteren Lungenlappen zahlreiche kleine, metastatische Abscesse. Die Pleura mit Pseudomembranen bedeckt. Im linken Herzventrikel und den grossen Gefässstämmen mächtige Faserstoffgerinnsel. In der Leber ein erbsengrosser Entzündungsherd. Milz breiartig erweicht. In der rechten Niere eine nussgrosse, seröse Cyste. Secundäre Trepanation.

262. Stromeyer (Maximen. S. 529). Ein Mann von 40 Jahren erhielt von einem ihm auflauernden Feinde einen Schlag mit einem Mauerstein vor die Stirn. Der Stein hatte an einer Ecke einen kleinen Kiesel, welcher einen runden Vorsprung bildete. Die ersten 3 Tage keine bedeutenden Zufälle. Am 4. Unbesinnlichkeit, und nach Erweiterung der kleinen Wunde fand sich in der linken oberen Partie des Stirnbeins ein Sternbruch, ganz den Depressionen ähnlich, wie eine Kugel sie macht. Mit einer grossen Krone wurde die ganze deprimirte Stelle ausgesägt. Tod am folgenden Tage. Gehirn hyperämisch und mit gelblichem, serösem Exsudat unter der Arachnoidea überzogen. Secundäre Trepanation.

263. Deroubaix (Fracture du crâne. Bull. de l'Acad. de Méd. de Belgique. Tom. XVI. Nr. 4. Canstatt pro 1857. IV. S. 51). Durch einen vom Hause herabgefallenen Stein Kopfwunde dicht neben der Sut. sag. auf dem rechten Scheitelbein. Vorübergehende Lähmung und Bewusstlosigkeit, nur der Puls bleibt langsam und es besteht dumpfer Schmerz im linken Arm. In der Tiefe der Wunde fühlt die Sonde einen Ritz im Knochen mit ungleichen Rändern. Compressivverband und strenge Diät. Zwei Tage später Kopfschmerz, Taubheit des linken Armes, Puls 65. Venöse Blutung mit Ausfluss von etwas Serum, isochronisch mit den Hirnbewegungen. Eine kreuzweise Incision zeigt eine Impression im Schädel. Trepanation: 4 Splitter extrahirt, welche die Dura mater eingedrückt und deren einer dieselbe auf Stecknadelkopfgrösse eröffnet hatte. Erleichterung, in den nächsten Tagen jedoch heftige Reaction. Puls 90, Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, phlegmonöses Erysipel der Kopfschwarte. Starke Antiphlogose. Am 6. Tage heftiger Schüttelfrost, Delirien. Tod am 8. Tage. Von der kleinen Oeffnung der Dura mater gelangt die Sonde in den Sin. long. sup. Luft in den Venen der Hirnoberfläche. Metastatische Abscesse verschiedener Entwickelungsgrade auf der Lungenoberfläche. Etwas eitrig-seröses Exsudat im Cav. pleurae. Secundäre Trepanation.

264. Friedberg (Klinische und forensische Beiträge zur Lehre von den Kopfverletzungen. I. Virchow's Archiv. Bd. XXII. Heft 1 und 2. 1860). Ein kräftiger Mann von 26 Jahren erhielt mit dem Handgriffe eines Stockes einen Schlag auf den Kopf, fiel rücklings mit dem Hinterkopf auf das Trottoir: gelappte Wunde der Schädeldecken, Bruch des vorderen oberen Winkels des rechten Scheitelbeins mit Eindruck und Fissur. Erscheinungen leichter Gehirnerschütterung; trotzdem ging er nach Hause und suchte erst Tages darauf ärztliche Hülfe. Antiphlogose. Am 10. Tage Symptome von Meningitis. Trepanation: die deprimirten und zersplitterten Theile wurden mit Hammer und Meissel resecirt. 22 Tage darauf vollständige Vernarbung der Trepanationswunde. 10 Monate später Kopfschmerz, Schwindel und unsicherer Gang. Gegen Ende des 12. Monats Drehen um die Längsaxe und unwillkürliche Manegebewegungen; Diabetes. In der Mitte des 14. Monats Anfall von Apoplexie der linken Kleinhirnhemisphäre mit motorischer Lähmung der rechten Extremitäten; gleichzeitig Vaguslähmung, weshalb die Tracheotomie mit gutem Erfolge unternommen wurde. 8 Tage darauf paralytische Pneumonie, welcher der Kranke erlag, gerade 14 Monate nach der Verletzung. Trepanationswunde vollständig geschlossen. In der Fossa occip. inf. sin. ein Sternbruch der Tab. int. mit 5 Spalten; ein Bruchstück hatte sich theil-

weise von der Diploe gelöst und die Dura mater vor sich her gedrängt. Dadurch war eine chronische Entzündung der entsprechenden Seite der Kleinhirnhemisphäre, des Crus cerebelli ad pont. und ihrer Meningen hervorgebracht. Erst in der letzten Zeit hatte ein Theil des abgelösten Knochensplitters die Dura mater durchbrochen und gleichzeitig einen die linke Kleinhirnhemisphäre und die Med. oblong. comprimirenden Bluterguss in den Arachnoidealsack veranlasst. Secundäre Trepanation.

265. Holt (Mittheilungen über Schädelfracturen im Westminster-Hosp. Lancet II. 7. October 1861. Schmidt's Jahrbücher Bd. 117. 1863. Nr. 1. S. 66). Ein junger Mann von 16 Jahren, durch Hufschlag verletzt, 4 Zoll grosse Wunde über dem vorderen Rande des linken Scheitelbeines; Schädel zersplittert und eingedrückt. Bewusstlosigkeit, Zähneknirschen, Contraction der Pupillen andauernd, Secess. invol. Antiphlogose. Am 3. Tage Erweiterung der Wunde: Comminutivbruch der vorderen Portion des Scheitelbeins; einige Bruchstücke unter dem Rande der Fractur eingekeilt. Nach Entfernung einer kleinen Knochenscheibe durch den Trepan liessen sich 16 verschieden grosse Knochenstücke herausnehmen. Dura mater unverletzt. Nur geringe Besserung. Vom 8. Tage ab Vorfall; Tod am 12. Tage. Dura mater sehr blutreich, auf ihrer Hirnfläche mit einer Schicht von Faserstoffgerinnseln bedeckt. Das Gehirn zeigte an der der Fractur entsprechenden Stelle eine deutliche, centrale entzündliche Erweichung mit entfärbtem ecchymotischen Rande, welche die Substanz der betreffenden Hirnhemisphäre fast ganz durchsetzte. Secundäre Trepanation.

266. Th. P. Pick (Trepanation bei Hirncompression. Brit. med. Journ. Nr. 21. 1863. Schmidt's Jahrbücher Bd. 124. S. 306). Auf der rechten Kopfhälfte zwei Wunden der Schädelbedeckungen, deren eine mit dem Knochen communicirte. Fractur (jetzt) nicht entdeckt. Am 6. Tage Kopfschmerz, leichte Delirien, Puls 120, Gesicht gedunsen, belegte Zunge, heisse Haut; Wunde trocken, Umgebung infiltrirt. Am 13. Tage wurde nach Losstossung eines Schorfs ein Knocheneindruck gefunden, der sich nach Incision als sehr umfänglich erwies. Operative Entfernung eines grossen, gefässreichen und mit dicker Exsudatschicht bedeckten Knochenstücks. Fortdauernde Unruhe, Delirien, Athmen und Puls beschleunigt. Am 4. Tage post oper. Unempfindlichkeit, Coma, stertoröses Athmen, linksseitige Paralyse, Tod. Grosse, mit einem Loch im Schädel communicirende Wunde über dem linken Ohr, Dura mater mit Blut und Exsudat bedeckt, aber nicht verletzt; vorne an dem Loche ein ganz lockeres, aber nicht eingedrücktes Knochenstück. Zwischen Knochen und Dura mater etwas Blut. Viel eiteriges Exsudat in der Arachnoidealhöhle, in der rechten hinteren Grube und unter der Fractur; noch mehr trübes Serum in dem Gewebe unter der Arachnoidea bis herab zur Schädelbasis. Gehirn nirgend verletzt. Secundäre Trepanation.

***267.** Legouest (Gaz. des hôp. Nr. 31—56. 1867). Schusswunde hinter dem rechten Stirnbeinhöcker. Extraction von Splittern; Tab. int. beweglich. 7 Tage nach der Verletzung Trepanation: Extraction von 8 Splittern. 13 Tage darauf Fieber, Lähmung des rechten Armes und Tod am 15. Tage. Es fand sich Meningitis und ein eigrosser Hirnabscess. Secundäre Trepanation.

268. Cossmann (Zwei Trepanationen in Duisburg. Berliner klin. Wo-

chenschr. 1869. Nr. 8. S. 77). Marie Ebbing, 11 Jahre alt, wurde am 11. November Mittags mit einer zweizinkigen, schweren Kartoffelhacke auf den Kopf geschlagen; starke Blutung der kleinen Hautwunde auf dem hinteren inneren Ende des rechten Scheitelbeins. Erbrechen, Kopfschmerzen, Antiphlogose. Bei der Aufnahme am 16. November war die Wunde geschwollen, sehr schmerzhaft und heiss; die Wundränder ca. 3—4 Linien lang und verklebt. Nach Oeffnung derselben durch eine Sonde quoll etwa 1 Esslöffel dicken, guten Eiters hervor. Erleichterung der Kopfschmerzen. Antiphlogose. Am 17. November Wunde noch sehr schmerzhaft, Eiterung gering. Am 19. November wurde eine Fractur entdeckt; am 20. November Erbrechen, Puls langsamer. Dilatation der Wunde, worauf ca. 1 Esslöffel guten Eiters entleert wurde. Am 21. November heftiger Schmerz in der Stirn, die am 24. November an Heftigkeit zunahmen. Leichte Zuckungen in den Extremitäten, Wunde sehr schmerzhaft, Eiterung gering; Puls langsam; zuweilen Unbesinnlichkeit. 25. November: Nacht sehr unruhig, lautes Schreien ohne Besinnung, zuweilen Erbrechen. Abends Trepanation, Extraction eines ½ Sechser grossen deprimirten Splitters, und eines anderen, welcher die Dura mater senkrecht durchbohrt hatte; aus der Oeffnung der Dura mater quoll etwas Eiter. Unter Zunahme aller Krankheitserscheinungen erfolgt der Tod am 27. November früh. Section am 30. November. In der Dura mater fand sich ausser der erwähnten Oeffnung eine 3—4 Linien lange, 1½ Linien breite Wunde; unter derselben eine 3 Linien in's Hirn dringende Wunde, um welche herum ein haselnussgrosser Abscess. Auf der Dura mater in einer Eiterschicht 5 kleine Knochensplitter. Hirn und seine Häute sehr blutreich. Unter der Dura mater auf der ganzen vorderen Hälfte der grossen Hemisphäre eine dicke Eiterschicht. Secundäre Trepanation.

***269.** Georg Fischer (Hannover) (Dorf Floing und Schloss Versailles. Kriegschirurgische Erinnerungen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1872. Bd. I. S. 118 ff.). Hermann, verwundet bei Sceaux am 19. September 1870. Der Helm ist durchschossen; eine 3 Ctm. lange, gerissene Wunde auf dem linken Scheitelbein; man fühlte deutlich den niedergedrückten Knochen. Patient ist torpide, schläfrig, ohne Lähmungen. Am 6. Tage plötzliche Aufregung, Hin- und Herwerfen, Parese der linken Seite, vollkommene Bewusstlosigkeit. 7. Tag: Kreuzschnitt, der deprimirte Knochen wird mit der Trepankrone entfernt, einige lose Splitter der Glastafel fortgenommen. Die Dura mater ist unverletzt; das Bewusstsein kehrt schnell zurück. Patient wird ruhiger und die Lähmung nimmt allmälig ab. Frische, von der Dura mater aufschiessende Granulationen füllen allmälig den Defect fast vollständig aus. Am 25. Tage starke Unruhe, Bewusstlosigkeit. Pat. schlief dann fast immer. Prolapsus cerebri, welcher sich in den nächsten Tagen zum Theil abstiess. Geringer Eiterausfluss. Tod am 38. Tage. Grosse Abmagerung. An der Peripherie der Trepanwunde liegt ein loses Knochenstückchen, welches mit der Spitze in's Gehirn ragt. Ein grosser Abscess liegt vorne und in der Mitte der linken grossen Hemisphäre, und communicirt mit den Ventrikeln. Meningitis. Secundäre Trepanation. Meningitis. Hirnabscess. Prolapsus cerebri.

270. Williams (l. c. Bei Canstatt pro 1862. IV. S. 328). Mann von

28 Jahren. Verletzung durch einen aus bedeutender Höhe auf den Kopf herabfallenden Stein. Mehrere Tage dauernde, doch vorübergehende Bewusstlosigkeit. Da jedoch die Wunde nicht heilte, so war der Kranke arbeitsunfähig. 2½ Jahr später sah ihn W. und fand eine offene Wunde, durch welche schon mehrere Knochenstückchen hervorgetreten sein sollten; der obere vordere Winkel des rechten Scheitelbeins war deprimirt; die durch die Wunde eingeführte Sonde stiess auf mehrere gelöste Knochensplitter. Nach Freilegung des Bruches durch Incision wurden 18, und 8 Tage später noch 6 Knochensplitter extrahirt. Die letzteren waren durch die bestehende Knochenöffnung nicht hervorzuziehen, sondern es musste von dem Knochenrande erst etwas mit einer scharfen Knochenzange hinweggenommen werden. Die an ihrer Oberfläche rauhe Dura mater lag frei. Vollständige Heilung in kurzer Zeit. Spät-Trepanation.

***271.** Guthrie (l. c. Bei Canstatt pro 1856. IV. S. 65). Englischer Soldat. Wunde am rechten Scheitelbein durch ein Bombenstück. Ablösung des Periostes; Knocheneindruck etwa 1 Linie tief. Erst nach 14 Tagen kam Kopfschmerz, Verstopfung; 2 Tage später Frösteln, Erbrechen, frequenterer Puls. 3 Wochen nach der Verletzung Lähmung der linken Seite. Da diese fortbesteht, und Pat. in stilles Delirium versinkt, so wird am folgenden Tage trepanirt und das eingedrückte Knochenstück, welches ganz abgelöst war, entfernt, sowie zahlreiche kleine Bruchstücke der Tab. int. extrahirt. In der Tiefe der Wunde erschien eine weiche, braune Masse von zweifelhafter Natur. Am folgenden Nachmittage Krampfanfälle, gleichmässig auf beiden Seiten. Tod am anderen Morgen. Von der Fractur gingen noch verschiedene Fissuren aus. Die braune Masse war organisirtes, der Dura mater adhärirendes Blutgerinnsel. Im Arachnoidealsack und im Gewebe der Pia mater reichlicher Eiter; ebenso am Pons und den Hirnschenkeln. In der rechten Hemisphäre, entsprechend dem Knocheneindruck, ein wallnussgrosser Bluterguss. Spät-Trepanation.

272. Erichsen (l. c. Schmidt's Jahrbücher Bd. 88. 1856. Nr. 2. S. 222). Ein Mann von 42 Jahren fiel vom Wagen mit dem Kopf auf's Pflaster. In der rechten Schläfengegend befand sich eine 5 Zoll lange, halbkreisförmige Wunde, von der äusseren Spitze der Augenbraue abwärts nach dem rechten unteren Scheitelbein. Im Grunde eine 1½ Zoll lange Knochenspalte, deren unterer Rand fast ½ Zoll eingedrückt. Die Kopfschwarte nach oben und unten zu abgelöst. Grosse, weit klaffende gerissene Wunde auf dem linken Os pariet. Bewusstsein, jedoch erschwerte Sprache. Trepanation mit voluminöser Krone und Elevation des deprimirten Stückes. Die Dura mater war fast ½ Zoll weit eingerissen und mit Blutcoagulum bedeckt, mehrere Splitter, die sich in die Dura mater gebohrt hatten, mussten entfernt werden. Antiphlogose. Mässige Reaction, da Pat. schon viel Blut verloren hatte. Heilung nach 4 Wochen beginnend. Ohne Zeitangabe der Operation.

273. Thorp (On compound fracture of the skull. Dublin Hospital Gazette. 1857. Nr. 3. In Canstatt pro 1857. IV. S. 51). Knabe von 14 Jahren. Schädelbruch mit Eindruck und Wunde. Keine Erscheinungen von Hirndruck. Trepanation und Erhebung des eingedrückten Knochenstücks; epileptische Zufälle, welche nach Extraction eines scharfen Fragments der Tab. int. aufhören. Heilung. Ohne Zeitangabe der Operation.

274. Derselbe (Ebendaselbst). Knabe von 12 Jahren. Schädelbruch mit äusserer Wunde, Eindruck, Zerreissung der Dura mater und Verlust von Hirnsubstanz. Extraction des eingedrückten Knochenstückes, welches 2 Zoll lang, 1 Zoll breit, und an einem Ende zugespitzt war. Prolapsus cerebri. Heilung. Ohne Zeitangabe der Operation.

275. Reid (Report of clinical cases treated in the surgical wards of the Royal Infirmary etc. during the session 1862-1863. Injuries of the head. Edinb. Med. Journ. April. Canstatt pro 1864. IV. S. 334 f.). Junger Mann, von einem vom Dache fallenden Ziegelstein getroffen: complicirter Splitterbruch am hinteren Theile der Sut. sag. von 1 Quadratzoll mit erheblicher Depression. Ein ganz abgelöstes kleines Knochenstück wurde extrahirt und dadurch Raum geschafft, um mit der Zange die entblössten und eingedrückten Knochenstücke theils zu extrahiren, theils zu eleviren. Bei der Extraction eines grösseren Splitters starker Blutstrom aus dem Sin. long. sup. Am 6. Tage Reaction: Fieberschauer, Puls 112. Am 8. Tage leichte Delirien, Frostschauer; Nachmittags Coma, Lähmung der linken Extremitäten, erweiterte Pupillen. Am Abend des 9. Tages Tod in tiefem Coma. Unter der Dura mater weit verbreitete, die rechte Seite und Basis bedeckende Eiteransammlung. Kleiner Abscess in den hinteren Lappen; der Sin. long. war durch ein Blutgerinnsel vollständig geschlossen. Ohne Zeitangabe der Operation.

276. Th. P. Pick (l. c. Schmidt's Jahrbücher Bd. 124. S. 306). Gerissene Wunde an der linken Seite der Stirn, die auf einen comminutiven Schädelbruch mit Depression führte; eine lange unregelmässige Wunde am rechten Scheitelbein mit Blosslegung des Knochens, jedoch ohne Fractur. Die deprimirten Knochenstücke wurden mit der Hey'schen Säge und dem Elevatorium entfernt; Dura mater unverletzt. Keine Besserung. Paralyse. Tod am Abend des 5. Tages. Viel Eiter in der Arachnoidealhöhle auf der linken Seite, etwas Bluterguss in den Maschen der Pia mater, über die linke Hälfte des Kleinhirns, den Pons und längs der Medulla. Die Fractur ging durch die mittlere Schädelgrube bis in die Fiss. sphen. Ohne Zeitangabe der Operation.

ð. Hirn-Erschütterung.

***277.** Beck (Die Schusswunden. Heidelberg 1850. S. 131 f.). Ein spitzes Stück einer Büchsenkugel, die sich getheilt hatte, drang in's rechte Os pariet., $1\frac{1}{2}$ Zoll von der Sut. sag. entfernt, ein, und durch die Corticalsubstanz und Diploë mit dem unteren Ende in die Tab. vitrea. Gehirnerschütterung, jedoch schien keine Verletzung der Dura mater und des Hirns zu bestehen. Durch die Kugelzange konnte das wenig hervorstehende Bleistück nicht gefasst werden und den Bohrer wollte Beck nicht anwenden, aus Furcht, dasselbe tiefer einzudrücken, und vielleicht eine Splitterung der Glastafel hervorzurufen. Es wurde eine Trepankrone mit zurückgeschobener Pyramide aufgesetzt und das Knochenstück mit dem fremden Körper durch die Kugelzange entfernt. Die Dura mater war nicht eingerissen, die Glastafel nur in der Mitte etwas gesprungen. Reinigung der Wunde, Antiphlogose. Nach 18 Tagen entwickelten sich überall Granulationen, die sich bei hydropathischem Verbande noch rascher hoben. Nach 2 Monaten Heilung. (Scheint) primär trepanirt zu sein.

3. Hirn-Contusion.

278. Fritze (Med. Jahrb. f. d. Herzogth. Nassau. 1848. Heft 7 und 8. S. 697. Bei Bruns l. c. S. 780). Ein kräftiger Mann von 29 Jahren stürzt einige Fuss hoch von einem Gerüst: Wunde der Kopfhaut, Bruch am Stirn- und Scheitelbein mit Depression. Trepanation am 1. Tage mit 5 Kronen, Entfernung der Fragmente und des darunter befindlichen Extravasats. Keine Besserung. Tod am 5. Tage. Abgesehen von den Entzündungsproducten auf den Hirnhäuten fand sich am vorderen Hirnlappen, ungefähr ½ Zoll unter dem Rande der Knochenwunde, bei unverletzten Hirnhäuten in der Rindensubstanz ein 1 Zoll langer Riss und darin, in die Marksubstanz dringend, ein wallnussgrosses geronnenes Blutextravasat; die Rindensubstanz an dieser Stelle missfarbig, Marksubstanz etwas weicher. Nach Wegnahme des Extravasats sah man an beiden Seiten des Risses Gefässöffnungen hineinragen, aus welchen sich noch etwas geronnenes Blut herausdrücken liess; tiefer in der Substanz dieses Lappens waren noch 2 kleinere Blutextravasate. Primäre Trepanation. Contusio cerebri und traumatisches Blutextravasat.

***279—283.** Pirogoff (Grundzüge. l. c. S. 182). Schussfracturen des Schädels mit festsitzenden Kugeln. Kamen nach der ersten Erschütterung wieder zu sich, jedoch nicht vollkommen und verfielen dann wieder in comatösen Zustand. Primäre Trepanationen, durch welche bei Allen die festsitzenden Kugeln und deprimirten Stücke der Glastafel entfernt wurden. Nach der Trepanation schnelle Erholung, nach einer Woche fieberfrei. Wunden rasch mit guten Granulationen bedeckt. Dennoch Tod in der 3. Woche. Die Section ergab bei Allen Hirncontusion. Alle 5 primär trepanirt.

284. Marmy (Bulletins de la Société anatomique. Paris 1848. p. 196. Bei Bruns l. c. S. 775). Ein junger Gardist legte auf seinen Oberen das Gewehr an; dieser entriss es ihm rasch und stiess ihn mit dem Kolben zurück, so dass er zusammensank. In der Mitte der Stirn eine 2 Ctm. lange Quetschwunde. Bei erhaltenem Bewusstsein wurde er aufgehoben und zu Bett gebracht, in dem er 2 Tage lang liegen blieb, wo er wegen zunehmender Verschlimmerung in's Spital transportirt wurde. Hier erzählt er mit voller Klarheit alle Umstände des Vorfalles. Rechte Pupille verengert, linke erweitert. V. S. Grm. 500. Eis. Am 4. Tage Abends 10 Uhr Puls beschleunigt, 100; Delirien die ganze Nacht. Am 5. Tage Puls schwach, langsam, unregelmässig; Respiration mühsam; tiefes Coma: Pat. antwortet nicht. Stirnwunde erweitert und ein beschränkter Knochenbruch mit Eindruck entdeckt. Neben demselben ward eine Trepankrone aufgesetzt und die Splitter emporgehoben, deren einer die Dura mater durchdrungen hatte; Abfluss von etwas röthlichem Serum durch die Oeffnung. Gleich nach der Operation Anfall von Convulsionen. Am anderen Tage Wiederkehr des Bewusstseins durch Hirudd. perp.; Nachts jedoch Delirien, automatische Bewegungen, Puls von 120 auf 40 verlangsamt. Tod am Anfange des 7. Tages nach der Verletzung. Ziemlich dünne Schicht geronnenen Blutes über den ganzen rechten Vorderlappen des Hirns bis zur Foss. Sylv. hin; unter der Arachnoidea eine gelbliche in Organisation begriffene Pseudomembran von grosser Ausdehnung. Der rechte Vorderlappen zeigt unter der Bruchstelle des Schädels eine unregelmässige Oeffnung

mit zerfetzten Rändern, durch welche der Finger in eine Höhle gelangt, die, der Länge nach aufgeschnitten, eine vollständige Zerstörung des Inneren dieses Lappens bis zum dicken Ende des Corp. striat. hin zeigt, so dass allein noch die äussersten Schichten des Hirns als Wandungen übrig geblieben sind. Gefüllt ist diese Höhle mit einem röthlichen Brei aus Hirnmasse und Blut, in welchem sich noch einige kleine Splitter vom Stirnbein finden. Sie communicirt mit den Seitenventrikeln, welche von gelblichen, von ecchymotischen Flecken durchsetzten Pseudomembranen ausgekleidet sind. Die übrige Hirnmasse auf Durchschnitten roth punktirt. Secundäre Trepanation.

2. Hirn-Abscess.

285. Bruns (l. c. S. 1090 ff.). Nagelschmied, 25 Jahre alt. Schlag auf den Kopf: klaffende Quetschwunde des rechten Os pariet. mit entblösstem Knochen. Eine 1 Zoll lange, 2 Linien klaffende Fractur. Vom Rande der Tab. ext. schmales Stück abgebrochen und schräg in die Diploe eingedrückt; Periost theilweise abgelöst. Kurze Bewusstlosigkeit. Keine Hirnzufälle. Antiphlogose. Am anderen Tage blossliegender Knochen missfarbig; die weitere Untersuchung ergab Quetschung der Diploe, Lostrennung und Depression der Tab. int. Prophylactische Trepanation. Dura mater leicht durch die Kronenzähne verletzt. Antiphlogose. Fiebererscheinungen, linke Hand paretisch. 3. Tag: Dura mater etwas über den äusseren Knochenrand hervorragend. 4. Tag: Umgegend der Trepanationsöffnung dumpf schmerzend. Reizerscheinungen im Bereich des N. facialis. Linker Arm motorisch vollständig gelähmt. Zweite Trepanation Behufs Entfernung angehäufter Entzündungsproducte, resp. Extravasate, 3 Linien vor der ersten Trepanlücke: Nichts gefunden. Dritte Trepankrone etwas seitlich in die ersten Lücken eingreifend: Nichts gefunden; aus einem Einschnitt in die Dura mater keine Entleerung. Antiphlogose. 5. Tag: Zuckungen im Gesicht und linken Arm; Abends grosse Aufregung; Hirnvorfall aus der Schnittwunde der Dura mater. 6. Tag: Steigerung der Hirnerscheinungen, Vorfall bis zur Grösse einer Kinderfaust (2—3 Unzen). In der Umgegend allmälig 20 Hirudd. Tages darauf Wiederholung der örtlichen Blutentziehung. Soporöser Zustand. Temperatur und Puls im Steigen. Tod am anderen Tage. Hirnabscess in der Nähe des rechten Auges. Dura mater mit den inneren Häuten fest verklebt. Im Subarachnoidealraum sehr verbreitete Exsudatschicht. Im rechten Seitenventrikel etwa 3 Unzen einer molkenartigen, trüben Flüssigkeit. Im Plex. chor. dexter einzelne feste, knochenharte Ablagerungen. Primäre (prophylaktische) Trepanation.

286. Schmucker (Vermischte chir. Schriften. 1776. Bd. I. S. 283. Bei Bruns l. c. S. 1003). Ein Grenadier fiel mit dem Kopf auf die Spitze eines Steins und verlor sogleich das Bewusstsein. 3 Finger breite Wunde über dem rechten Auge, in deren Grunde der zerbrochene Knochen fühlbar. Erweiterung der Wunde und am folgenden Tage Trepanation: das Bewusstsein kehrte sofort wieder. Auf der Dura mater kein Extravasat. Elevation der deprimirten Knochenstücke und Entfernung der losen Splitter. Wohlbefinden. Am 5. Tage starkes Fieber. Antiphlogose. Am 6. Tage war die Wunde trocken, Dura mater

braun und in die Höhe getrieben: ein Einstich in dieselbe entleerte einen Löffel guten Eiters, der sich im Hirn selbst erzeugt hatte. Das Fieber verlor sich sogleich. Die Hirnwunde reinigte sich unter Abstossung einiger Stücke Hirnsubstanz. Heilung nach 2 Monaten. Secundäre Trepanation.

287. Wittmann (Med. Jahrb. des österr. Staates. Bd. IV. Med.-chir. Zeitschr. Salzburg 1822. Bd. III. S. 279). Ein Wundarzt fiel beim Umwerfen eines Wagens gegen einen Eckstein. Bruch des rechten Os pariet. mit Eindruck in der Wunde bemerkbar. Zehn Tage ohne Besinnung; baldiger Tod. erwartet. Dennoch war nach 3 Monaten Alles bis auf zwei kleine Fistelöffnungen vernarbt, nachdem rechts mehrere Knochenstücke ausgestossen und links ein Abscess geöffnet war. Der Verletzte besorgte wieder seine Geschäfte. Nach ½ Jahr dumpfer Kopfschmerz in der Stirn, beim Bücken und bei Verminderung oder Stockung des Eiterabflusses zunehmend. W. fand nach einigen Monaten zwei Fistelöffnungen in den Scheitelbeinen, je 2 Zoll von der Sut. sag. und einige Linien von der Sut. cor. entfernt, stark eiternd, durch welche er die Sonde leicht 4 Zoll senkrecht einbringen konnte, die herausgezogen wie mit aufgelöstem Käse bestrichen erschien. Durch Trepanation auf beiden Fistelöffnungen wurden bedeutende Mengen übelriechenden Eiters nebst einigen Knochensplittern entfernt; ½ Jahr darauf Heilung. Seit 24 Jahren fortdauerndes Wohlbefinden. Secundäre Trepanation mit 2 Kronen.

288. Weissbrod (Jahrbücher des ärztlichen Vereins zu München. 1835. Bd. I. S. 28). Ein Bauer, 58 Jahre alt, erhielt mehrere Schläge mit einem dicken Holzstück auf den Kopf. 3 Tage darauf Untersuchung: eine 2 Zoll lange, mit Borken bedeckte Wunde links auf der Stirn, Contusionsgeschwulst über den ganzen Kopf, unter welcher beträchtliche Fractur mit Depression fühlbar. Unvollkommenes Bewusstsein, häufiges Hin- und Herwerfen, plötzliches Aufrichten. Puls langsam, voll, regelmässig; Athem langsam, tief, seufzend; öfteres Gähnen; die rechten Augenlider etwas geschwollen und mit Blut unterlaufen; die linken ganz dunkelblau und so geschwollen, dass das Auge nicht zu sehen war. Tags darauf Verschlechterung des Befindens, noch geringeres Bewusstsein, Puls kleiner, schnell; Extremitäten kalt, Athmung mühsam. Dennoch Trepanation und Elevation des unteren eingedrückten Theils des Scheitelbeins. Besserung des Befindens; da jedoch der obere Theil des Os pariet. von dieser Stelle nicht emporgehoben werden konnte, so wurde am folgenden Tage die Trepanation wiederholt und das niedergedrückte Fragment des Scheitel- und Stirnbeines konnte elevirt werden. Allmälige Heilung. 2½ Jahre lang verrichtete Pat. gewöhnliche Bauernarbeit; gegen Ende des 3. Jahres oft Schwindel, Kopfschmerz, Schwäche, Abmagerung und plötzlicher Tod an Convulsionen. Vorderes Drittel der linken Grosshirnhemisphäre in Eiter verwandelt; Dura mater hier dünn, theilweise durchlöchert; die anstossende Knochenoberfläche von Proc. orb. ossis frontis, sowie Ala parva oss. sphen. rauh, missfarbig. Linke Augenhöhle in ihrem ganzen oberen Theile fracturirt, klaffend. Der Bruch dringt in den grossen Keilbeinflügel und das Jochbein, sowie durch das Siebbein und rechten kleinen Keilbeinflügel bis in die Fiss. orb. sup. der anderen Seite; von der unteren Trepanöffnung Lücke bis nach vorn in die Sut. cor., welche durch einen nach abwärts verlau-

fenden und durch die Schuppe des Schläfenbeins bis zu dessen Proc. zyg. sich erstreckenden Riss geöffnet ist. Von dieser Stelle aus gehen zwei Fissuren einwärts bis zur Basis cranii herab, einer zum Felsenbein. Die sämmtlichen hier beschriebenen Fracturen waren wieder fest vereinigt. Zweimalige secundäre Trepanation.

***289.** Willet (Nass. med. Jahrb. Heft 7 und 8. S. 145. Bei Bruns l. c. S 278). Ein Mann von 30 Jahren schoss sich in trunkenem Zustande vor den Kopf. Die Kugel sass in der Mitte des Stirnbeins, halb äusserlich sichtbar, und konnte nach geringer Erweiterung der Wunde ganz hinweggenommen werden. Die entsprechende Knochenstelle unter ihr war entblösst, nicht ganz 1 Linie tief eingedrückt, an der Peripherie ganz kleine Sprünge zeigend. Keine Hirnzufälle. Mässige Antiphlogose, gutes Befinden. Am 10. Tage encephalitische Erscheinungen: Kopfschmerz, Erbrechen, erschwerte Sprache, Nachts Delirien. Allgemeine und örtliche Blutentziehungen erfolglos. Mittags Trepanation: das eingedrückte Knochenstück wurde durch 2 Kronen entfernt; der Knochen war ungewöhnlich dick; die Glastafel, dem äusseren Eindruck entsprechend, niedergedrückt. Kein Extravasat. Patient, durch die Operation etwas erleichtert, stirbt gleichwohl an demselben Abend. Unter dem Knocheneindruck eine ½ Zoll lange Oeffnung in der Dura mater, darunter Hirnabscess von der Grösse eines Gänseeies, von wo aus Eitersenkungen nach der Basis und zur Med. oblong. Die ganze Hirnhälfte erweicht und von graulicher Oberfläche. Secundäre Trepanation.

290. C. Sarazin (Clinique de l'hôpital militaire de Strasbourg. Résumé des cas chirurgicaux qui se sont présentés, du 1 Janv. au 10 Avril 1868. Gazette méd. de Strasbourg. Nr. 11, 16, 19. Bei Virchow-Hirsch pro 1868. S. 287). Unregelmässige dreiseitige Wunde nach Kopfverletzung. Bruch mit tief eingedrückten Splittern. Vier Tage lang fehlten alle Zufälle; am 5. stellte sich Erregung und eine eigenthümliche Schwierigkeit beim Sprechen ein. Vom 6. Tage ab Aphasie und Lähmung der rechten Körperseite. Die Stelle des Bruches musste etwa der 3. Frontalwindung des Gehirns entsprechen. Entfernung und Erhebung der Bruchsplitter mit Hülfe von 2 Trepankronen. Vom folgenden Tage ab Besserung, so dass Pat. am 3. Tage darauf sprechen konnte und nur noch Muskelschwäche der rechten Seite zurückbehielt. Leichte Krämpfe in den Gesichts- und Augenmuskeln traten ganz vorübergehend auf. In den nächsten 14 Tagen schritt die Besserung stetig fort, aber in der 3. Woche erlag Pat. der Pyämie. Ausser zahlreichen metastatischen Abscessen noch ein Erweichungsherd von der Grösse einer Haselnuss dicht über der 3. Frontalwindung des Gehirns. Secundäre Trepanation.

291. Bergmann (l. c. S. 297). Kräftiger Bauernbursche von 21 Jahren. Am 24. Juli 1872 durch Pferdehuf an den Kopf getroffen. Anfangs betäubt, erholte er sich bald wieder, klagte aber am 2. August über Kopfschmerz, wurde sehr unruhig, appetitlos und sichtbar elend, so dass er in die Klinik nach Dorpat (etwa 4 Meilen weit) transportirt werden musste. Wunde schmutzig, eiternd, Knochen entblösst. Nahe der Sut. cor. Stückbruch des linken Stirnbeins von ca. 2 Ctm. Durchmesser mit Depression. Bis zum 10. August Steigerung der

Schmerzen, zunehmendes Fieber, Somnolenz, endlich Bewusstlosigkeit. Da bei Druck auf die fracturirte Stelle Eiter aus der Bruchspalte drang, so wurde durch Einführen einer Sonde etwas Abfluss verschafft. Pat. wurde darauf besinnlicher, verfiel aber wieder in Sopor, als neuerdings der Ausfluss stockte. Am 13. August wurde das gebrochene Stück heraustrepanirt: die vorher engere linke Pupille war gleich nach der Entleerung von 1 Unze Eiter weiter und der anderen gleich geworden. Sofort nach der Operation drängte sich Hirnmasse in die Wunde und schon Abends hatte der Prolapsus die Grösse eines Hühnereies; Tages darauf wuchs er um das Doppelte. Pat. verfiel wieder in Coma und Stertor und starb 48 Stunden nach der Operation. Die ganze linke Hemisphäre roth punctirt und ödematös durchfeuchtet. Viel trübe Flüssigkeit in den Seitenventrikeln. Secundäre Trepanation. Hirnvorfall.

*222. Dudley (Transsylvanian Journ. 1833. Archives générales. 2. Série. Tome III. S. 286. Bei Bruns l. c. S. 1018). Mann. Erhielt eine penetrirende Schusswunde am hinteren Theil des rechten Os pariet. Nach 2 Monaten bis auf geringen Eiterabfluss aus der kleinen Wunde erwünschtes Befinden. Einige Monate darauf epileptische Anfälle und verschlechtertes Allgemeinbefinden. Die genauere Untersuchung ergab zwei kleine Oeffnungen in der Narbe der früheren Wunde, durch welche sich schlechter Eiter entleerte, und durch die man mit der Sonde auf den kranken Knochen kam. Nach Ausbohrung einer Knochenscheibe mit dem Trepan wurden mehrere Knochensplitter, deren 3 von der Grösse eines Daumennagels, unter der Dura mater aus einer Höhle der Hirnmasse extrahirt. Rasche und vollständige Heilung. Spät-Trepanation.

*223. Scholz (Aus der Pitha'schen Klinik. Allgem. milit.-ärztl. Ztg. I. 1863. In Schmidt's Jahrb. Bd. 127. S. 64). Ein Husar von 35 Jahren wurde im April 1849 beim Exerciren von einer runden Kugel in's linke Scheitelbein geschossen; dieselbe wurde extrahirt und die Wunde genäht. Bewusstlosigkeit 3—4 Wochen andauernd; Lähmungserscheinungen milderten sich darauf etwas. Mitte Juni Krampfanfälle, welche sich in 4 Stunden 7 Mal einstellten. Im October waren die Lähmungen noch nicht gehoben. Am 20. December machte Balassa in Pest die Trepanation, bei welcher erst die Depression entdeckt wurde; unter derselben ziemliche Menge eingedickten Eiters. Allmälige Heilung, jedoch erst im April 1850 schwand die Lähmung, und Gesicht, Gehör und Sprache kamen wieder. Pat. blieb jedoch epileptisch. Spät-Trepanation.

*224. Luther Holden (Case of abscess in the brain. Pus let out by the trephine. Complete recovery. St. Bortholom. Hosp. Rep. Vol. IX. p. 96—100. In Virchow-Hirsch pro 1873. II. S 466). Verletzung des linken Scheitelbeins bei Explosion eines eisernen Gefässes. Entleerung von Hirnsubstanz. Elimination von 3 Knochensplittern in der Reconvalescenz. Heilung zunächst nach 5 Monaten. Nach einem Jahre Sturz in den Keller, Epilepsie, Bewusstlosigkeit. Trepanation 1½ Jahre nach der Verletzung. Incision der Hirnsubstanz, 5 Unzen foetiden Eiters entleert. Heilung. Spät-Trepanation.

B. Ohne Angabe der Symptome oder Indicationen.

225. J. Spence (l. c. S. 334). Complicirte Fractur mit Depression. Trepanation (nicht näher beschrieben). Tod. Ohne Zeitangabe der Operation.

Resultate aus Abschnitt IV. B. b.

Symptome oder Indicationen.	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
Hirndruck durch Knochendepression, Fremdkörper und Hyperostose	14	10	4	28,57	9	9	—	0,00	4	4	—	0,00	58	28	30	51,72	85	51	34	40,00
Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat	4	2	2	50,00	8	8	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	12	10	2	16,66
Hirn-Quetschwunden	7	4	3	42,86	3	—	3	0,00	1	—	1	100,00	—	—	—	—	11	4	7	63,63
Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper	14	7	7	50,00	28	11	17	60,71	2	1	1	50,00	5	3	2	40,00	49	22	27	55,10
Hirn-Erschütterung	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
Hirn-Contusion	6	—	6	100,00	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	7	100,00
Hirn-Abscess	1	—	1	100,00	6	2	4	66,66	3	3	—	0,00	—	—	—	—	10	5	5	50,00
Ohne Angabe d. Symptome oder Indicationen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00	1	—	1	100,00
Summa	47	24	23	48,91	55	30	25	45,45	10	8	2	20,00	64	31	33	51,57	176	93	83	46,02

Darunter Schussverletzungen

Symptome oder Indicationen.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
Hirndruck durch Knochendepression	3	2	1	33,33	6	6	—	0,00	2	2	—	0,00	52	24	28	55,96	63	34	29	46,03
Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat	2	1	1	50,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	50,00
Hirn-Quetschwunden	3	2	1	33,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	1	33,33
Traumatische Meningitis etc.	6	3	3	50,00	13	6	7	53,85	1	—	1	100,00	—	—	—	—	20	9	11	55,00
Hirn-Erschütterung	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
Hirn-Contusion	6	—	6	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6	100,00
Hirn-Abscess	—	—	—	—	1	—	1	100,00	3	3	—	0,00	-	—	—	—	4	3	1	25,00
Summa	21	9	12	57,14	20	12	8	40,00	6	5	1	16,67	52	24	28	53,08	99	50	49	49,49

IV. B. c. Loch-Fracturen und Loch-Schüsse des Schädels.

C. Hirndruck durch Knochen-Depression, Fremdkörper und Hyperostose.

***296.** Larrey (Mém. de chir. mil. Paris 1817. Tome IV. p. 183. Bei Bruns l. c. S. 857). Einem russischen Soldaten war eine grosse eiserne Kugel (biscayen) zwischen dem rechten Tub. front. und dem oberen Augenhöhlenrande in den Schädel eingedrungen, in welchem sie nur eine kleine Oeffnung von 3—4 Linien im Durchmesser zurückgelassen hatte; durch dieselbe konnte die Kugel mit einer Sonde deutlich gefühlt werden. Symptome des Hirndruckes, lästige Schwere im Kopf, Ohnmacht beim Biegen des Kopfes nach hinten. Blosslegung und Vergrösserung der Oeffnung im Knochen durch 3 kleine Trepankronen, und Wegnahme der zwischen diesen 3 Löchern befindlichen Knochenvorsprünge, worauf leichte Entfernung der 7 Unzen wiegenden Kugel mit Zange und Hebel. Reinigung der Wunde von Blut und Knochensplittern, worauf die Pia mater ecchymosirt und ein Eindruck von 3—4 Linien Tiefe im Gehirn sichtbar wurde. Einfacher Verband, Antiphlogose. Heilung. (Scheint) primäre Trepanation. Kugel-Extraction.

297. Joseph (Bericht über die chirurg. Universitäts-Klinik zu Breslau. Günsburg's Ztschr. VIII. S. 105 u. 161. Schmidt's Jahrb. Bd. 159. 1857. Nr. 8. S. 211). Eine Magd von 20 Jahren wurde mit einer Stubenbürste auf den Kopf geschlagen. Am vordersten Theile der rechten Scheitelbeingegend, noch etwas in die Stirngegend hineinreichend, etwa 1 Zoll unterhalb der Pfeilnahtgegend, zeigte sich eine kleine Wunde, aus welcher mehrere Haarbüschel und ein unbewegliches schwarzes Holzstück herausragten. Vorübergehende Bewusstlosigkeit. Entfernung des fremden Körpers unmöglich, daher Tages darauf Trepanation mit einer Krone und Entfernung der Knochenscheibe mit den Fremdkörpern, sowie mehrerer Knochensplitter. Ein bei der Operation verletzter Ast der Art. mening. med. blutete stark. Die Dura mater war nicht verletzt, aber in ziemlicher Ausdehnung vom Schädel losgelöst. Das extrahirte Holzstück, welches die Haare vor sich her in den Schädel getrieben hatte, war die abgebrochene Ecke der Bürste, deren eines Borstenloch sich widerhakenförmig zwischen Schädel und Dura mater eingedrängt hatte. Keine Reaction. Losstossung eines Knochenstücks, Verzögerung durch Gangraena nosocom. Heilung nach 3 Monaten. Secundäre Trepanation.

***298.** Jobert (Plaie pénétrante du crâne. Union méd. Tome XI. Nr. 73. 1857 etc. In Canstatt pro 1857. IV. S. 48). Franzose, im Krimkriege. Am 8. April 1855 von einer russischen Kugel vor die Stirn getroffen, stürzte er von der 7 Fuss hohen Brustwehr in den Laufgraben. In's Hospital zu Constantinopel geschickt, kehrte er nach 4 Monaten, obgleich noch mit eiternder Wunde, zur Armee zurück, um mehrere Gefechte mitzumachen. Im December ging er (immer noch activ) nach Paris zurück, lag aber wegen Exacerbation der Eiterung wiederholt längere Zeit im Lazareth. Fortdauernd dumpfer Kopfschmerz und beim Ueberbeugen nach vorn das Gefühl, als würde die Stirn vom Kopf gelöst. Bei der Aufnahme in's Hôtel-Dieu fand man am 17. Februar 1857 ein grosses rundes

Loch mitten in der Stirn, in dessen Tiefe einen fremden Körper. Kreuzschnitt; das Loch wird mit der Trephine umsägt und die Kugel extrahirt. Sie wog 25 Gramm und hatte 5,50 Ctm. Umfang. Heilung am 17. April 1857. Spät-Trepanation.

299. Chippendale (Epilepsie in Folge eines Schädelbruches. Brit. Med. Journ. Nr. 23. In Canstatt pro 1858. IV. S. 117). Ein Bootsmann von 30 Jahren wurde im November 1856 beim Niederlassen einer Segelstange mit dem Kopf auf einen eisernen, ½ Zoll dicken Nagel derart geschleudert, dass er gegen 24 Stunden bewusstlos blieb. Im Februar 1857 wurden einzelne Knochensplitter entfernt. Im Juni 1857 epileptischer Anfall, sich im Juli und August wiederholend, und dann alle 20—14 Tage auftretend. Nahe der rechten Sut. cor. 2 Zoll von der Mittellinie fand sich eine Vertiefung von der Grösse eines Sixpence-Stückes; hin und wieder Kopfschmerz. Am 26. März 1858 wurde die verletzte Stelle trepanirt, wobei sich die Knochenränder um die Oeffnung scharf, zackig, die Tab. int. (ohne Zweifel durch Exulceration) abgelöst zeigte, so dass die Sonde 1,5 Zoll tief zwischen Dura mater und Knochen eindrang. Heilung. Spät-Trepanation.

***300.** Jobert de Lamballe (Comptes rendus de l'Académie 1861. Tome 52. p. 224. Bei Bergmann l. c. S. 121). Soldat. Schuss in's Stirnbein, die Kugel blieb stecken. Vier Monate nach der Verwundung Rückkehr in den Dienst. Nach 2 Jahren trepanirte Jobert die Kugel heraus, zu welcher ein fistulöser Gang führte. Heilung. Spät-Trepanation.

301. Meldon (Notes on operative and conservative surgery. Dublin Journ. of med. sc. April 1872. In Virchow-Hirsch pro 1872. II. 2. S. 313). Knabe von 17 Jahren. Lochbruch am Schädel mit Eindruck des einen Randes. Trepanation mit Trephine und Hey'scher Säge. Hirnvorfall durch Druckverband rückgängig gemacht. Genesung. Ohne Zeitangabe der Operation; scheint primär trepanirt zu sein. Hirnvorfall.

C. Hirn-Quetschwunden.

***302.** D. Hoffmann (Diss. exhibens historiam rarissimam sanationis cerebri quassati cum deperditione substantiae notabilis. Tubing. 1719. p. 16. Bei Bruns l. c. S. 825). Ferdinand Wilhelm, Herzog von Württemberg, erhielt 1685 einen Schuss in die Stirn mit Verletzung des Gehirns. Mit Hülfe der Trepanation wurde er so weit hergestellt, dass er 16 Jahre lang Feldzüge in Dänemark, Flandern, Belgien, Polen, Podolien, Holstein etc. mitmachte. Er hatte jedoch an der Wundstelle eine kleine Oeffnung zurückbehalten, aus welcher von Zeit zu Zeit ein eiteriger Ausfluss herauskam, welcher im Juli 1701 plötzlich stockte, und unter eintretendem Coma, Convulsionen, Lähmung etc. rasch den Tod herbeiführte. Eiterung in der Schädelhöhle nebst einigen kleinen Knochensplittern. Die Schädelöffnung war nicht durch Knochensubstanz, sondern nur durch eine weiche Masse geschlossen, aus welcher 2 callöse Höcker hervorragten, beide zusammen von Muskatnussgrösse. Primäre Trepanation.

***303.** Larrey (Mém. de chir. mil. Paris 1812. Tome III. p. 314. Bei Bruns l. c. S. 863). Einem Soldaten ward ein Stück eines eisernen Ladestockes

von vorne nach hinten durch den Kopf geschossen, so dass mitten auf der Stirn und hinten im Nacken ein je 2 Zoll langes Ende desselben hervorragte. Keine Hirnzufälle. Mittelst einer Zange ward das vordere Ende gefasst und ein 15 Ctm. langes Stück herausgezogen, nicht befleckt mit Blut noch Hirnmasse; es war wahrscheinlich an einer schadhaften, brüchigen Stelle abgebrochen. Nachdem man auch am hinteren Ende mittelst grösserer Zangen mehrere, aber vergebliche Extractionsversuche gemacht hatte, ward eine Trepankrone, möglichst nahe diesem Stück, und zwar am Rande des For. magn., einige Linien vom For. condyl. post. entfernt, aufgesetzt. Ebenso vergeblich: Tod nach 2 Tagen (unter welchen Erscheinungen, ist nicht angegeben). Im Stirnbein zwischen dessen beiden Höhlen ein rundes Loch ohne Bruch: der durch dasselbe eingedrungene Ladestock war sodann zwischen beiden Grosshirnhemisphären hindurch, ohne sie zu verletzen, nur mit Zerreissung der Spitze des Proc. falcif., in den Keilbeinkörper unter dem linken For. opt. eingetreten, hatte dann seinen Lauf in der Dicke dieses Knochens, der Spitze des Felsentheils des Os temp. und den anstossenden Theilen des Occiput gegen den Proc. condyl. hin fortgesetzt, und war endlich neben dem For. condyl. und zuletzt durch die Weichtheile des Nackens nach aussen gedrungen. Auf diesem ganzen Wege keine Verletzung eines wichtigen Organs, namentlich nicht des Sin. cavern., der Art. carot. cerebri und der Ven. jug. int. Primäre Trepanation.

***304.** Nobele (Annales de méd. belge. 1835. Schmidt's Jahrb. Bd. 9. S. 321. Bei Bruns l. c. S. 849). Selbstmordsversuch durch Pistolenschuss mit 2 Kugeln, welche 3 Linien rechts neben der Mitte des Stirnbeins eingedrungen. Beträchtlicher Verlust an Hirnsubstanz; eine Sonde wird 4 Zoll weit in etwas schräger Richtung nach links eingeführt, ohne die Kugel zu finden. Erweiterung der Oeffnung im Knochen durch Trepanation. Am 37. Tage Alles vernarbt; bis auf Verlust des Gesichts vollständige Genesung, ja sogar Verwandlung des bis dahin düstern Charakters, so dass Pat. von jetzt an munter, aufgeweckt, lustig ward. Nach 5 Monaten Eintritt convulsivischer Zufälle, welche öfters wiederkehrten, und Tod nach 2 Jahren. (Keine Section.) Primäre Trepanation.

***305.** Turchetti (Annali universali di medicina. 1844. Arch. gén. de méd. Paris 1844. Tome V. p. 99. Bei Bruns l. c. S. 830). Mann von 50 Jahren. Am 19. März durch Schrotschuss bewusstlos niedergestreckt. 9 kleine rundliche Quetschwunden von je 1 Linie Durchmesser, welche auf Scheitel, Stirn, Nase, Wange und Unterlippe vertheilt waren; die Zunge an der Spitze verletzt. Der Verwundete kam bald wieder zu sich, blieb jedoch stumm. In einigen Tagen waren alle Wunden geheilt. Am 28. März nach angestrengter Arbeit in der Nacht Zittern, Verlust der geistigen Fähigkeiten, Coma etc. 26 Stunden später Trepanation über dem linken Tub. frontale auf einem Schussloch, aus welchem sich schon vor Durchsägung des Knochens eine beträchtliche Quantität dicken, geruchlosen, mit zerstörter Gehirnmasse gemengten Eiters ergoss. Tod gleich nach der Operation. Von den 9 Schrotkörnerwunden war nur eine 8 Linien über dem linken Tub. front. in die Schädelhöhle gedrungen, und hier war trepanirt worden. Im Umfange dieser Wunde waren die Hirnhäute verdickt, mit dem Hirn verklebt, und in dem hier befindlichen Eiter fanden sich drei kleine

Knochensplitterchen nebst einigen Bleistückchen. Unter der Dura mater eine dicke Schicht von schwärzlichem, zersetztem Blute. Der linke Vorderlappen des Gehirns bildete unter der Stelle der Knochenwunde eine fluctuirende Hervorragung, aus welcher durch Einstich gegen 3 Unzen Eiter entleert wurden. Der ganze linke Seitenventrikel war in eine grosse Abscesshöhle verwandelt, welche eine geruchlose, eiterige Flüssigkeit enthielt; in derselben fanden sich Trümmer der Hirnsubstanz und Bleistückchen. Um diese Höhe herum war die Hirnmasse 5—6 Linien breit erweicht, aber sogleich daneben von vollkommen unveränderter Beschaffenheit. Secundäre Trepanation. Hirnabscess und traumatisches Blutextravasat.

***306.** Guthrie (Ueber Gehirnaffectionen in Folge von Kopfverletzungen. Aus dem Englischen 1844. S. 174. Bei Bruns l. c. S. 860). Die durch das Gehirn gegangene Kugel war an der anderen Seite unter der Kopfhaut stecken geblieben. Trepanation. Tod. Primäre Trepanation.

***307.** Derselbe (l. c.). Die durch das Gehirn gegangene Kugel war in oder unter dem gegenüberstehenden Knochen stecken geblieben. Durch Hautschnitt wurde ein Bruch entdeckt, der eine Richtung mehr nach aussen hatte. Mit der heraustrepanirten Knochenscheibe wurde zugleich die Kugel entfernt. Tod. Primäre Trepanation.

***308.** Larrey (Mém. de chir. mil. Paris 1812. Tome II. p. 139. Bei Bruns l. c. S. 858). Soldat. Kugel drang von vorne auf der Mitte des Stirnbeins in die Schädelhöhle hinein. Hirndruck und Schmerz an der dem Eintritt der Kugel diametral entgegengesetzten Schädelseite. Eine elastische Sonde, durch das Loch im Stirnbein eingeführt, liess sich zwischen Cranium und Dura mater längs dem Sin. longit. bis zur Sut. occ. und fort bis zur Kugel führen, welche an ihrer Härte und Unebenheit erkannt wurde. An der entsprechenden Stelle ward eine grosse Trepankrone aufgesetzt, worauf eine grosse Eitermasse hervorquoll und die Kugel leicht gefasst und ausgezogen wurde. Heilung. Secundäre Trepanation. Kugel-Extraction.

309. Kopp (Jahrbücher der Staatsarzneikunde. Jahrg. 1. Bei C. J. M. Langenbeck l. c. S. 50). Mann. Schlag mit einem Säbelgriffe. Ovale Durchbohrung des Knochens, so dass das Hirn sichtbar. Der Verwundete ging noch 1 Stunde weit. Weder Sinnlosigkeit, noch Paralyse, noch Sopor. 8 Tage darauf konnte er noch verhört werden. Trepanation. Tod 15 Tage nach der Verletzung. Die Parirstange steckte im Hirn. Secundäre Trepanation.

***310.** Stromeyer (Maximen etc. S. 411). Soldat K. erhielt am 25. Juli 1850 bei Idstedt einen Schuss in's linke Os parietale. Die Kugel blieb stecken. Nur augenblickliche Betäubung, und in den ersten Tagen keine Zufälle. Am 28. Juli wurde Generalarzt Dr. Niese ersucht, den jetzt betäubten Verwundeten zu untersuchen. Er entdeckte alsbald die eine Hälfte der Kugel unter der Galea, 1 Zoll von der nur kleinen Eingangsöffnung. Dilatation der Wunde: Loch im Os pariet., die andere Hälfte steckte nach hinten nahe unter dem scharfen Rande der Schädelöffnung, welcher die Kugel zerschnitten hatte, war aber so fest eingekeilt, dass sie nicht ausgezogen werden konnte. Niese setzte eine Trepankrone gerade über der Kugelhälfte auf und entfernte diese nach Durchsägung

beider Tafeln. Die Operation hatte keinen augenblicklichen Einfluss auf das Befinden des Kranken, aber bei Antiphlogose stellte sich das Bewusstsein theilweise wieder ein. Tod am 1. August. Dura mater und Hirn waren von Knochensplittern zerrissen, und letzteres an der gequetschten Stelle in grossem Umfange erweicht und abscedirend. Secundäre Trepanation.

6. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.

***311.** Larrey (Mém. de chir. mil. 1812. Tome IV. p. 182 ff. Bei Bruns l. c. S. 855). Von der getheilten Kugel war ein Stück in die Schädelhöhle eingedrungen, das andere draussen geblieben. Trepanation nach 5 Tagen. Tod durch Encephalitis. Secundäre Trepanation.

7. Hirn-Abscess.

312. H. Maas (Mittheilungen aus der chir. Klinik zu Breslau. Berliner klin. Wochenschrift. 1869. Nr. 14. S. 140). Schneidergeselle Johann Schmidtbauer, 23 Jahre alt. Hieb mit einer Thürklinke auf die Schläfengegend, an die Stelle, wo das Os frontis mit der Squama zusammenstösst, 1½ Zoll über dem äusseren Gehörgange. Allgemeinbefinden bis auf oberflächliche Eiterung gut. 14 Tage nach der Verletzung dringt man mit der Sonde durch die kleine Wunde, an einem scharfen, rauhen Knochenrande vorbei, 4¾ Ctm. weit in der Richtung etwas schräg und oben in die Schädelhöhle hinein, ohne Schmerz oder Druckerscheinungen zu verursachen. Zuweilen traten geringe Blutungen ein, die von selbst standen. Später stärker werdende Eiterung, wobei bis zur jedesmaligen Entleerung Schwere und Druck im Kopf. Trepanation. 4 Wochen nach der Verletzung mit der Lüer'schen Hohlmeisselzange etwa 1½ Quadratcentimeter vom Knochen fortgenommen; der Sitz des Abscesses im rechten vorderen Grosshirnlappen angenommen. Vollständige Heilung 126 Tage nach der Verletzung, 75 nach der Operation. Der Defect hatte sich durch Knochenneubildung vollständig ersetzt. Spät-Trepanation.

Resultate aus Abschnitt IV. B. c.

Symptome oder Indicationen	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	§	⊙	† =	pCt.	§	⊙	† =	pCt.	§	⊙	† =	pCt.	§	⊙	† =	pCt.	§	⊙	† =	pC
C. Hirndruck durch Knochendepression, Fremdkörper und Hyperostose . . .	1	1	—	0,00	1	1	—	0,00	3	3	—	0,00	1	1	—	0,00	6	6	—	0
a Hirn-Quetschwunden . . .	6	—	6	100,00	3	1	2	66,66	—	—	—	—	—	—	—	—	9	1	8	88

Symptome oder Indicationen.	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
6. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper .	—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00
7. Hirn-Abscess .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	1	1	—	0,00
Summa	7	1	6	85,71	5	2	3	60,00	4	4	—	0,00	1	1	—	0,00	17	8	9	52,94
Darunter Schussverletzungen:																				
1. Hirndruck durch Knochendepression etc. . . .	1	1	—	0,00	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	3	3	—	0,00
2. Hirn-Quetschwunden . . .	6	—	6	100,00	2	1	1	50,00	—	—	—	—	—	—	—	—	8	1	7	87,50
3. Traumatische Meningitis etc. .	—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00
Summa	7	1	6	85,71	3	1	2	66,66	2	2	—	0,00	—	—	—	—	12	4	8	66,66

(Schluss folgt.)

VIII.

Zur Behandlung der tiefen Atheromcysten des Halses.

Von

Prof. Dr. Esmarch*).

(Hierzu Taf. IV.)

Im Anschlusse an die Discussion, welche neulich durch den Vortrag des Herrn Collegen Roser hervorgerufen wurde, möchte ich noch einmal die Frage nach der zweckmässigsten Behandlung der tiefen Atheromcysten des Halses zur Sprache bringen. Mit Hinweis auf die hier aufgehängten Abbildungen kann ich mich kurz fassen. Sie sehen (Taf. IV. Fig. 1—4) eine Reihe von solchen Halscysten verschiedener Grösse, welche sämmtlich durch Punction mit nachfolgender Injection von Lugol'scher Jodlösung geheilt worden sind. Ich habe im Ganzen jetzt etwa ein Dutzend solcher Fälle in dieser Weise und alle mit demselben guten Erfolge operirt.

Man hat mir neulich eingewendet, dass ja die Exstirpation dieser Cysten immer eine leichte und ungefährliche Operation sei. Dies muss ich entschieden bestreiten, da ja dieselben in der Regel mit der Scheide der Vena jugularis interna zusammen-

---

*) Vortrag und Demonstration, gehalten am 4. Sitzungstage des IV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie am 10. April 1875, im Operationssaale der chirurgischen Klinik in der Charité.

hängen, und ich darf wohl daran erinnern, dass auch unser verehrter Herr Präsident in seinen „Beiträgen zur chirurgischen Pathologie der Venen", mit welchen er im Jahre 1860 das Archiv für klinische Chirurgie eröffnete, die Exstirpation dieser Cysten für eine keinesweges gefahrlose Operation erklärt hat.

Aber, wenn sie auch in allen Fällen ganz ungefährlich wäre, so hinterlässt die Exstirpation doch immer eine nicht unbedeutende Narbe am Halse, und das ist, wenigstens für das weibliche Geschlecht, doch keinesweges gleichgültig. Ich kann dagegen die Jodinjection als gefahrloses und sehr wirksames Verfahren empfehlen. Wenn Einige unter Ihnen keine guten Erfolge davon gesehen haben, so glaube ich, hängt das davon ab, dass Sie nicht die Geduld gehabt haben, den schliesslichen Erfolg abzuwarten. Auch ich habe in der Regel die Operation zweimal gemacht, weil nach der ersten Punction nicht rasch genug eine Schrumpfung erfolgte. Für besonders wichtig halte ich es aber, vor der Jodinjection eine gründliche Ausspülung des Sackes vorzunehmen und verfahre demnach folgendermaassen:

Mit einem feinen Troicart, wie er zur Operation der Hydrocele gebraucht wird, entleere ich den Inhalt, und während ein Tropfen davon zur Sicherung der Diagnose unter das Mikroskop gebracht und den Zuhörern demonstrirt wird, mache ich wiederholte Einspritzungen mit verdünnter (1 pCt.) Carbolsäurelösung, welche zahlreiche weisse Bröckel von zusammengeballten Epithelien, die sich von der Innenwand der Cyste ablösen, zu Tage fördern. Ich setze die Ausspülung so lange fort, bis das Wasser ganz klar abfliesst; dann spritze ich ca. 10—20 Gr. einer Lugol'schen Lösung (von Jod und Jodkali aa 1,25 und 30,0 Wasser) ein und lasse sie nach einigen Minuten wieder heraus, nachdem ich durch leises Welgern die Flüssigkeit mit der ganzen Innenfläche der Cyste in Berührung gebracht habe. Dann entlasse ich den Patienten mit der Weisung, sich nach 6—8 Wochen wieder vorzustellen. Die Cyste füllt sich zuerst, wie nach der Jodinjection der Hydrocele, rasch wieder und wird etwas schmerzhaft; hat sie sich nach der genannten Zeit noch nicht wesentlich verkleinert, so wiederhole ich die kleine Operation in derselben Weise und entlasse nun den Patienten mit der Weisung, sich

nach einem halben Jahre wieder einzustellen; bis dahin pflegt die Cyste bis auf ein kleines, kaum noch fühlbares Knötchen zusammengeschrumpft zu sein, und in den meisten Fällen habe ich die Dauer der Heilung auch nach Jahren, sei es durch eigene Anschauung, sei es durch briefliche Mittheilungen, constatiren können.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel IV.

Figur 1. Mannsfaustgrosse schmerzhafte Atheromcyste der rechten Halsseite bei einem 22jährigen Mädchen (Catharina M.), seit 2¼ Jahren entstanden, Anfangs langsam, in letzter Zeit rapider gewachsen und sehr schmerzhaft geworden. Am 16. Mai 1858 Punction und Entleerung von ca. 300 Gramm einer eiterähnlichen gelblichtrüben Flüssigkeit, in welcher das Mikroskop Epithelien und Eiterkörperchen nachweist. Injection von Lugol'scher Jodlösung. — Nach 14 Tagen Wiederholung der Punction und der Jodinjection nach vorheriger gründlicher Ausspülung der Cyste. Darnach allmälige Verschrumpfung der Geschwulst bis zum völligen Verschwinden nach Verlauf eines Jahres.

Figur 2. Hühnereigrosse schlaffe Cyste in der rechten Submaxillargegend, bei einem 5jährigen Knaben (Friedrich W.), seit 3 Jahren, erst langsam, in letzter Zeit rascher gewachsen. Am 24. August 1868 zur Feststellung der Diagnose Punction und Entleerung von ca. 30 Gramm einer braunen trüben Flüssigkeit, welche viel Plattenepithel und Cholestearin enthält. Am 4. November wird die Cyste, die sich bald wieder gefüllt hatte, auf's Neue punctirt, und dieselbe Quantität einer bräunlichen klaren Flüssigkeit entleert, welche diesmal viel weniger Epithel und Cholestearin enthält, als zuvor. Darnach Injection von Jodlösung. Am 9. November ist die Geschwulst bedeutend kleiner und härter geworden, weshalb Pat. entlassen wird. Am 30. November wird Pat. wieder gebracht, weil die Cyste sich wieder gefüllt hat und noch grösser geworden ist, als zuvor. Die Punction entleert eine röthliche Flüssigkeit, welche ausser zahlreichen Blutkörperchen keine Formelemente enthält. Der Sack wird wiederholt mit carbolisirtem Wasser ausgespült und darauf Lugol'sche Lösung eingespritzt, welche 10 Minuten darin bleibt. Am 3. Tage war die Cyste wieder stark gefüllt, am 6. Tage hatte sie sich schon sichtbar verkleinert. Nach einem halben Jahre wird das Kind wieder vorgestellt. Von der Cyste war keine Spur mehr zu fühlen.

Figur 3. Gänseeigrosse Atheromcyste in der rechten oberen seitlichen Halsgegend, bei einem 20jährigen Mann (Carl S.), seit 5/4 Jahren allmälig gewachsen. Am 3. März 1873 Punction, Entleerung einer gelblichen mit weisslichen, bröckligen Massen vermischten Flüssigkeit, welche

reichliche Epithelzellen enthält. Nach wiederholter Ausspülung mit Carbolwasser wird die Jodinjection gemacht. Als sich Pat. am 24. April (nach 8 Wochen) wieder vorstellt, ist die Geschwulst verschwunden.

Figur 4. Schwaneneigrosse Atheromcyste der rechten Halsseite, bei einem 28jährigen Mann (Friedrich G.), seit einem Jahre allmälig entstanden. Am 1. Mai 1874 erste Punction, Ausspülung und Jodinjection. Am 12. Mai Wiederholung derselben Procedur. Am 13. Mai ist die Cyste fast ganz verschwunden. Nach einem halben Jahre schickt der Pat. seine Photographie mit der Nachricht, dass von der Geschwulst nichts mehr zu fühlen sei.

IX.

Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der Condylenbrüche am Humerus und Femur.

Von

Dr. Madelung,

in Bonn*).

M. H.! Die Präparate, welche ich Ihnen vorzulegen die Ehre habe, stammen aus einer, von mir im Laufe dieses Winters angestellten Versuchsreihe. Ich wollte mich unterrichten über den Entstehungsmechanismus verschiedener typischer Fracturformen an den unteren Gelenkenden des Humerus und des Femur. Es ist Ihnen bekannt, dass die experimentelle Begründung der Lehre vom Entstehungsmechanismus verschiedener Fracturen sich bisher nur einer dürftigen Durcharbeitung zu erfreuen gehabt hat, dass die Lehre von den Fracturen in dieser Beziehung sich wesentlich z. B. von der der Luxationen unterscheidet.

Was die Entstehung der Brüche am unteren Gelenkende des Humerus anbetrifft, so finden sich meines Wissens experimentelle Arbeiten nur angestellt für die Absprengungen der Epiphysen an Kinderleichen**) und für die bei Hyperextension des Armes zu Stande kommenden Brüche des Processus cubitalis.***)

---

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des IV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 10. April im Operationssaale der chirurgischen Klinik der Charité.

**) Guéretin, Presse médicale. Nr. 37. 1837; Salmon, Des solutions de continuité traumatiques des os dans le jeune age. Thèse de Paris 1845. Nr. 4; Gurlt, Lehre von den Knochenbrüchen I. S. 75.

***) Volkmann, R. und von Thaden in Gurlt, Lehre von den Knochenbrüchen II. S. 788.

Die herrschenden Ansichten über die Entstehung der wichtigen und häufig vorkommenden Brüche beider Condylen des Humerus (sogenannte T- oder Y-förmige Brüche), ferner der Abbrüche der einzelnen Condylen mit einem Theile der Trochlea und Rotula ermangeln einer experimentellen Prüfung.

Die Entstehung der Brüche dieser Art durch directe Gewalteinwirkung (Hieb, Stich, directen Anprall der Condylenspitzen gegen einen festen Körper, Zermalmung und Zerquetschung) ist an sich klar und durch gute Krankengeschichten bewiesen.

Für die durch indirecte Gewalt hingegen entstandenen Fracturen hat man sich, gestützt auf zum Theil gerade in ätiologischer Beziehung recht häufig mangelhafte Berichte, dahin entschieden, dass sowohl isolirte Brüche einzelner, als gleichzeitige Brüche beider Condylen durch einen Fall resp. Schlag sowohl auf den gestreckten als auf den im Ellenbogen gebeugten Arm zu Stande kommen können. Man hat hypothetisch angenommen, dass bei sogenannten T-brüchen des Humerus die Querfractur die erste und hauptsächlichste Wirkung der verletzenden Gewalt sei, dass die Längsfractur, welche die eigentliche Trennung der beiden Condylen von einander bewirkt, nur eine gewissermaassen zufällige, die Querfractur begleitende Erscheinung sei.

Herr Prof. Gurlt*) hat die Vermuthung ausgesprochen, dass häufig „die über dem unteren Ende des Os humeri zuvor abgetrennte Diaphyse sich keilförmig in dasselbe hineintreibt und die Condylen auseinandersprengt."

Es war, wenn man sich auf die Zeugnisse der Kriegschirurgen berufen wollte, von vornherein nicht sehr wahrscheinlich, dass Querfracturen der Humerusdiaphyse, selbst wenn sie nahe dem unteren Gelenkende verlaufen, von Splitterungen in die Epiphyse begleitet sein sollten. Stromeyer**) erklärte, dass bei Brüchen des Humerus in der Nähe des Ellenbogengelenkes „gar kein Grund vorhanden sei, an Amputation zu denken, da diese Brüche mit viel geringeren Zufällen auftreten, als die des oberen Drittheils des Humerus."

Doch ich beschloss die Sache experimentell zu prüfen. Die Bonner Anatomie verschaffte mir in reichlicher Menge die nöthi-

*) l. c. II. S. 803 und 814.

**) Stromeyer, Maximen der Kriegsheilkunst. Aufl. 1861. S. 491.

gen Leichentheile. Leider gelang es mir jedoch nur, die Arme erwachsener Individuen zu bekommen. Meine Versuche auf die wichtigen Verhältnisse des kindlichen Armes auszudehnen, verhinderte mich der Mangel an Leichenmaterial.

Die Oberarme wurden, ohne von ihren Weichtheilen entblösst zu sein, im Ellenbogengelenk exarticulirt und mit Hülfe eines Schraubstockes fixirt. Auf die entblösste Gelenkfläche selbst, oder besser auf eine aufgelegte Holzplatte wurden kräftige Schläge mit einem schweren Hammer ausgeübt. Es gelang, nach Erlernung einiger Vorsichtsmassregeln, mit Leichtigkeit mit einem Schlag den Oberarm mehr oder weniger nahe seinem Gelenkfortsatz zum Brechen zu bringen. Die Brüche waren Quer- und Schrägbrüche. Die Bruchenden nahmen die verschiedenartigsten Formationen an. Von den Querbrüchen aus dehnten sich zuweilen durch die ganze Länge der Diaphyse splitternde Längsbrüche. Nie wurde die Continuität des Gelenkfortsatzes aufgehoben, nie erstreckte sich, lag auch die Bruchlinie noch so nahe über den Condylen, eine Fissur zwischen den Condylen hindurch.

Ich ging weiter und brachte durch übertriebenes Einspannen des Oberarmes in den Schraubstock die ganze Diaphyse desselben zur Zersplitterung. Ich ahmte damit etwa das nach, was ein schwerer Lastwagen thut, der über den Arm eines auf dem Erdboden liegenden Menschen hinrollt. Der Oberarm zerbrach in Dutzende von grösseren und kleineren Längssplittern, der untere und obere Gelenkfortsatz des Humerus blieben intact. Ich zeige ihnen hier eines der auf diese Weise gewonnenen Präparate.

Nachdem ich auf diese Art nur negative Resultate gewonnen, ging ich weiter und prüfte die Wirkung von Schlägen, welche den intacten, im Ellenbogen gebeugten Arm an der äusseren Fläche des Olecranon treffen. Bei Weitem die meisten der mir zugänglichen Krankengeschichten, die überhaupt über die Entstehung der Fracturen an den Gelenkenden des Humerus Auskunft zu geben versuchten, zeigten, dass dieselben entstanden durch einen Fall auf den gebeugten Ellenbogen oder durch einen Schlag, der bei Beugestellung des Vorderarms zum Oberarm das Olecranon traf.

Noch mehr als bei den vorherigen Versuchen war jetzt die Feststellung des Armes in der gewünschten Stellung nöthig. Es

musste ferner möglichst nur ein recht heftiger Schlag genügen, den Knochen zu brechen. Geschah dies nicht, versuchte man mehrere Schläge hinter einander, so trat leicht Splitterung der Corticalschicht des getroffenen Knochens ein. Das Olecranon, besonders wenn es altersatrophischen Knochen, den gewöhnlichen unserer Anatomieen, angehörte, wurde in sich selbst zusammengedrückt. Sobald aber diese Vorsichtsmassregeln beobachtet wurden, war das Resultat der in dieser Weise vorgenommenen Gewalteinwirkung ein überraschend regelmässiges. Zwei Formen von Knochentrennungen kamen zu Stande, erstens vollständige Brüche der beiden Condylen, T- oder Y-förmige Brüche, zweitens Absprengung eines der beiden Condylen zusammen mit einem grösseren oder kleineren Theile der Gelenkrolle.

Sie sehen hier Präparate von Brüchen beider Condylen, die mit den landläufigen, in den verschiedenen Lehrbüchern verbreiteten Zeichnungen bis auf jede kleine Einzelheit hin übereinstimmen. Ich zeige Ihnen, nur als Beispiel einer grossen Reihe ähnlicher Präparate, einen Abbruch des äusseren Condylus mit gleichzeitigem Abbruch eines bedeutenden Theiles der Gelenkrolle. Wenn Sie jetzt diese Präparate macerirt vor sich sehen, so wird es Ihnen unwahrscheinlich erscheinen, dass es mir häufig am von Weichtheilen umgebenen Arm unmöglich war, den Bruch beider Condylen zu constatiren, obgleich ich nach der Stärke der zugefügten Schläge dieselben als vorhanden vermuthen musste. Häufig, besonders in der Anfangszeit meiner Untersuchungen glaubte ich nur einen Querbruch über dem Gelenkende vor mir zu haben. Die bei erwachsenen Individuen so leicht zu umfassenden Condylen liessen sich auch nicht minimal gegen einander bewegen. Es bedurfte einer Entblössung des Knochens von seinen Weichtheilen, selbst von seinem Periost, um zu erkennen, dass die eigentliche Knochensubstanz zerrissen, dass aber Periost und Muskelansätze genügten, um einen festen Zusammenhang der Fragmente vorzutäuschen. Doch sehen wir hier für den Moment von diesem Factum ab, auf welches ich Ihre Aufmerksamkeit später noch ein Mal zu lenken mir erlauben werde.

Was sagen uns die Experimente über den Entstehungsmechanismus der Facturen der Humerus-Condylen, natürlich nur solcher, welche durch Fall oder Schlag auf den gebeugten Arm

einwirkung, durch Fall auf die Füsse bei gestrecktem Beine, ist (besonders nach den sorgfältigen Zusammenstellungen Trélat's*) durchaus nicht abzuleugnen. Doch bedarf es zu dieser Art der Hervorbringung solcher Fracturen bedeutend stärkerer Kräfte als nöthig sind, wenn, wie bei Fall auf das gebeugte Knie, der Patella-Keil benutzt wird. Die letztere Entstehungsform ist die häufigere.

M. H.! Ich glaube, dass die so eben mitgetheilten Resultate experimenteller Untersuchung auch in praktischer Beziehung nicht ohne Interesse sind. Bei Humerusfracturen nahe dem Gelenkende genügen häufig alle durch die bisher bekannten Untersuchungsmethoden gegebenen objectiven Symptome nicht, um vollständig die Ausdehnung der Verletzung festzustellen. Vorhandene Längsfissuren und vollständige Trennungen der Condylen können auch an den Armknochen Erwachsener verkannt werden. Ich würde geneigt sein, wenn Patienten nach Fall oder Schlag auf den gebeugten Vorderarm mir zu Gesicht kämen, die ausschliesslich die Zeichen einer Querfractur des Humerus über dem Gelenkfortsatz darböten, dennoch das Bestehen einer gleichzeitigen Längstrennung der beiden Condylen und damit die Eröffnung des Gelenkes als sehr wahrscheinlich zu diagnosticiren. Das Bestehen eines besonders starken Blutergusses in die Gelenkkapsel nach Fall auf das Olecranon bei gebeugtem Arm würde mich die Abtrennung eines Condylus vermuthen lassen. Das Factum der besondersartigen Entstehung allein würde, wie ich nach meinen Versuchen glaube, zu solchen Diagnosen berechtigen, auch wenn keine Beweglichkeit der beiden Condylen unter einander zu constatiren wäre, auch wenn Crepitation und Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen fehlten.

Wie wichtig die von Anfang an klare Diagnose, gerade in dieser Beziehung, für prognostische Aussprüche über die spätere Functionsfähigkeit des Gelenkes und ebenso für die Wahl der Therapie sein kann, bedarf keiner näheren Auseinandersetzung.

---

*) Trélat, U., Mémoire sur les fractures de l'extrémité inférieure du fémur. Archives génér. de médecine 1854. p. 56. Von 33 Brüchen waren 21 durch Fall auf das Knie, 2 durch Fall auf die Füsse, 3 durch Abreissung, 7 durch Zermalmung und unbekannte Ursachen entstanden.

X.

Ueber die Hepatitis der heissen Länder, die darnach sich entwickelnden Leber-Abscesse und deren operative Behandlung.

Von

Dr. Sachs,

in Cairo.

Der idiopathische Leberabscess und die ihm vorausgehende, acute, circumscripte, nicht traumatische Hepatitis vera sind eine in der gemässigten Zone, namentlich in Nord- und Mitteleuropa, ungemein seltene Krankheit. Es giebt hier sehr erfahrene Kliniker, welche kaum jemals Gelegenheit gehabt haben, dieselbe am Krankenbett zu beobachten, und von den einzelnen Fällen, welche hier und da in der europäischen Fachliteratur veröffentlicht worden sind, wurden die meisten nicht während des Lebens diagnosticirt, sondern erst am Sectionstisch erkannt. Was sich darüber namentlich in unseren Deutschen klinischen Handbüchern findet, ist fast ausnahmslos den Berichten und Werken fremder Aerzte entnommen. Von diesen waren Einige, wie Annesley, Cambay, Haspel, Rouis, Martin lange Zeit hindurch in heissen Ländern stationirt und dort in der Lage, diese den Tropen eigenthümliche Affection genauer zu studiren. Andere wie Andral, Louis, Budd fanden daheim, so besonders Letzterer in dem Londoner Seamen's Hospital „Dreadnought" ihr Beobachtungsmaterial an den aus den Colonien krank zurückkehrenden Matrosen und Soldaten.

Der zwischen den Ländern aller Zonen von Tag zu Tag lebhafter und leichter werdende Verkehr wird indess bald auch anderen Aerzten häufiger Kranke mit dieser schweren Affection zuführen, welche dem Mutterboden ihres Leidens entfliehen und unter kälterem Himmelsstrich Hilfe suchen. Schon aus diesem Grunde dürften die nachfolgenden Mittheilungen, welche dem Anscheine nach nur für die in heissen Ländern beschäftigten Collegen einen practischen Werth haben, auch ein allgemeineres Interesse beanspruchen und dies um so mehr, als es sich um eine Krankheit handelt, welche, so schwer und gefährlich sie auch ist, doch bei frühzeitiger Erkennung unseren ärztlichen, speciell unseren chirurgischen Hilfsmitteln zugängig gemacht und dann oft mit günstigem Erfolge behandelt werden kann. Wenn aber irgendwo, ist es hier nöthig, Alles, was uns Anamnese, Symptomatologie und Verlauf der Krankheit für die Diagnose derselben an die Hand giebt, auf das Genaueste zu verwerthen, um möglichst frühzeitig und energisch eingreifen zu können. Nirgend mehr als bei der Behandlung der Leberabscesse entstehen für den unkundigen Arzt Verlegenheiten, welche der eingeweihtere vermeidet und selten rächen die auf falsche oder mangelhafte Diagnose zurückzuführenden Unterlassungssünden sich schwerer, als hier. Ein oberflächlicher, den Rippen oder der Bauchwand anliegender Leberabscess, welcher frühzeitig erkannt und geöffnet wird, bedroht das Leben des Kranken nicht sonderlich, wird aber unzweifelhaft dasselbe vernichten, wenn er, sich selbst überlassen, bei unzweckmässigem Verhalten des Kranken, vor dem Zustandekommen einer hinreichend festen Verklebung mit dem Parietalblatt des Peritoneum platzt und seinen Inhalt in die Bauchhöhle ergiesst, nicht minder schon die Gesundheit in hohem Grade gefährden, wenn er bis zum spontanen Aufbruch nach aussen viele Wochen, ja Monate gebraucht, die Bauchdecken vorher weithin unterminirt und bis zur definitiven Heilung langdauernde, schwächende Fieberzustände unterhält.

Einige gleich hier folgende Krankengeschichten mögen das oben Gesagte illustriren. Sie sind den Beobachtungen entnommen, welche ich während einer Zeitdauer von etwa 7 Jahren (9 Winter 2 Sommer) in Cairo zu machen Gelegenheit hatte, und welche vorliegenden Arbeit zu Grunde gelegt sind. Ausser 36 von behandelten Fällen von Leberabscess, über welche ich genaue

Notizen gemacht, habe ich während meines Aufenthalts in Egypten noch eine sehr beträchtliche Anzahl solcher Kranker in Consultation mit anderen Aerzten gesehen, doch die daher rührenden Beobachtungen, sowie die Mittheilungen anderer in Egypten beschäftigter Collegen nur insoweit berücksichtigt, als sie mir ganz zuverlässig und zur Aufhellung mancher hier in Betracht kommenden Fragen geeignet schienen.

Beob. 1. Abscess des linken Leberlappens. Aufnahme 18. October 1872. Operation 25. October. Heilung 5. December d. J. Robert Fraekmann, 30 Jahre alt, Deutscher, Papierfabrikarbeiter, seit sechs Jahren in Egypten, angeblich nur mässiger Schnaps- und Weintrinker und bis vor etwa 2 Jahren nie krank, will dann wegen eines Leberleidens drei Viertel Jahre hindurch ab und zu bettlägerig gewesen sein, während desselben namentlich an heftigen, rechtsseitigen Schulterschmerzen und zuletzt an einer etwa 2 Monate dauernden Dysenterie gelitten haben: fünf Monate später sei er dann an einer rechtsseitigen Rippenfellentzündung (?) erkrankt und nach deren baldiger Heilung ein ganzes Jahr hindurch vollständig gesund geblieben. — Anfangs September, drei Monate nach der Rückkehr von einem mehrwöchentlichen Aufenthalt in Europa, habe er unmittelbar nach dem Genuss einer ganzen Büchse Conserven-Krebse eine schmerzhafte Anschwellung in der Magengegend verspürt, dazu hätten sich bald hartnäckige Verdauungsbeschwerden, namentlich anhaltende Appetitlosigkeit und Obstipation gesellt, welche letztere er immer nur durch stärkere Dosen Ricinusöl beseitigen konnte. Ausser Schlaflosigkeit will der etwas indolente Kranke sonst keinerlei Beschwerden, namentlich kein Fieber und keinen Schulterschmerz gehabt haben, und am Herumgehen gar nicht gehindert gewesen sein.

Bei der ersten am 18. October erfolgenden Untersuchung des schmächtig gebauten, leidend aussehenden Kranken fällt zunächst ein eigenthumlich fahlgelblicher Teint der Haut, an der Sclerotica ein characteristischer, etwas transparenter Glanz und eine Färbung auf, die ich beide am Besten der nicht ganz weissen Wachses vergleichen möchte. Dicht unterhalb des Processus xiphoideus ragt in der Regio epigastrica ein rundlicher, im Durchmesser 10 Ctm. messender Tumor hervor; derselbe ist von normaler, darüber verschieblicher Haut bedeckt, giebt bei starker Percussion etwas tympanitischen, sonst matten Schall, ist bei tiefem Druck schmerzhaft und sehr undeutlich fluctuirend, steigt bei tiefer Inspiration sichtlich und fühlbar abwärts, erstreckt sich nach unten bis zum Nabel, nach links bis in die Linea papillaris, nach rechts 1 Ctm. nach aussen von der Linea parasternalis und geht dann in den rechten Leberlappen über, dessen Dämpfung nach oben vorne bis zur 5. Rippe, nach unten bis 4 Ctm. unterhalb des Rippenbogens reicht. Die übrigen Organe sind normal, namentlich ist keine Spur rechtsseitiger Lungenaffection nachzuweisen. Sehr stark belegte Zunge, vollständiger Appetitmangel, häufiges Aufstossen, nicht die geringsten dysenterischen Beschwerden, absolute Schlaflosigkeit. Puls 90, Temp. 38,5. — 25. October. In der Narkose wird zunächst 2 Ctm. abwärts vom Proc. xiphoid. in

sagittaler Richtung ein Probetroicart 7 Ctm. tief eingestossen. Durch die deutlich basculirende Canüle, deren äusseres Ende bei der Inspiration nach oben, bei der Exspiration nach unten geht, dringt dicker, gelblicher Eiter. 2½ Ctm. abwärts von der liegen bleibenden Canüle wird alsbald in der Medianlinie eine etwa 4 Ctm. lange, schichtweis bis auf die Fascia transversa dringende Incision gemacht und in deren Mitte ein etwa 7 Mm. starker, mit einem Hahn versehener Troicart eingestossen, durch dessen Canüle sich etwa 200 Gramm rahmigen, wenig riechenden, gelb-grünlichen und nur wenig Flocken enthaltenden Eiters entleeren. Beide Canülen werden an der Bauchhaut mittelst Faden und Heftpflaster befestigt, und durch die untere grössere in sechsstündigen Intervallen der sich neu ansammelnde Eiter entleert, dessen Quantität am ersten Tage jedes Mal etwa 50 Gramm beträgt. — 27. October. Allgemeinbefinden des Kranken, Appetit, Schlaf gut. Der viermal in 24 Stunden entleerte Eiter beträgt etwa 30 Gramm und ist blutig tingirt. Herausnahme der Probetroicartcanüle. — 29. October. Die Zwischenwand zwischen Probetroicartstich und dem oberen Ende der Operationswunde ist phlegmonös entzündet und wird bis auf die Fascia transversa incidirt; auch die grössere Canüle herausgenommen und durch eine gleich weite Gummiröhre ersetzt, durch welche der Eiter continuirlich sich entleert. Die Tiefe der Abscesshöhle 6½ Ctm. Der Kranke ist ganz fieberfrei. — 3. November. Der Kranke erbricht ohne besondere Beschwerden 300 Gramm grüngalliger flüssiger Masse. Die Bauchpresse bleibt ohne Einfluss auf den Abgang des Eiters aus dem starrwandigen Abscess. Zur prompteren Entleerung desselben wird ein 3 Mm. starker Troicart 1½ Ctm. oberhalb der Stichwunde eingestossen, in welcher die elastische Röhre liegt. — 4. November. Heute Morgen reichlicherer Ausfluss von weniger blutig tingirtem Eiter. In der Nacht wiederum Erbrechen von ungefähr 2½ Kilogr. grünlicher, dünnflüssiger Massen. Der Kranke schwitzt, ist etwas abgeschlagen, ohne Appetit, hat indess kein Fieber, Temp. 36,7, Puls 80. Acid. nitric. c. Syr. gummos. Blutige Durchtrennung der ganzen Brücke zwischen der gestrigen und der ersten grösseren Operationswunde, Einlegen einer stärkeren, 8 Mm. im Durchmesser haltenden elastischen Röhre. — 6. November. Seit gestern guter Appetit; ein vollständig gallenloser Stuhl. Geringer Schmerz unter dem Rippenbogen, besonders bei tiefer Inspiration, gerade an der Stelle, wo in der Norm die Gallenblase liegt, dabei hat der Kranke ein Gefühl, als wenn an jener Stelle ein luftleerer Raum sich befände, auf den der äussere Luftdruck empfindlich wirke. — 7. November. Auch heute ein gallenloser, etwas dünner Stuhl. Das in den vorangegangenen Tagen aufgetretene zweimalige Erbrechen reichlicher galliger Massen und die gallenfreien Stühle scheinen von einer vorübergehenden Störung in der Wegsamkeit des Duodenum gerade an der Einmündungsstelle des Ductus choledochus verursacht worden zu sein, wie diese durch eine bei der Verkleinerung der Abscesshöhle erfolgenden Verziehung und Knickung der Nachbartheile leicht herbeigeführt werden kann. — 16. November. Aus der ca. 4½ Ctm. tiefen Abscesshöhle, deren Oeffnung blutig etwas erweitert werden muss, flossen den Tag über etwa 20 Gramm dünnen Eiters. Injection einer Chlorkalilösung in dieselbe. Allgemeinbefinden, Schlaf, Appetit sehr gut. Stuhlgang regelmässig. 24. November. Tiefe des Wundcanals ca. 3 Ctm.

Pat. hat seit einigen Tagen seine Arbeit als Aufseher in einer Papierfabrik wieder aufgenommen. — 5. December. Nach der Herausnahme des elastischen Röhrchens vor etwa 6 Tagen hat sich die Wunde jetzt ganz geschlossen. Die Lebergrenzen sind überall die normalen und Pat. bleibt definitiv geheilt.

Beob. 2. Abscess des linken Leberlappens. Durchbruch desselben in die Peritonealhöhle. Tod in 23 Tagen. Klessi, griechischer Kaufmann, 58 Jahre alt, nie vorher ernstlich leidend, war am 4. December 1866 unter den Erscheinungen eines acuten, durch übermässigen Genuss schwer verdaulicher Speisen hervorgerufenen Magenkatarrhs erkrankt, wogegen von den bis dahin behandelnden Aerzten Abführmittel und Chinin ohne Erfolg angewendet worden waren. Am 11. December, also 7 Tage nach dem Beginn des Leidens, fanden wir den Kranken stark fiebernd, Puls 90, Temp. 39,3, eine auffallend stark weiss belegte Zunge, im Epigastrium einen ziemlich umschriebenen heftigen, drückenden Schmerz, und hier liess sich der linke Leberlappen durch die dem Kranken äusserst empfindliche Percussion als vergrössert nachweisen. Der rechte Leberlappen war nicht viel vergrössert, ebenso wenig war in den übrigen Organen der Brust und des Unterleibes etwas Abnormes zu constatiren. Der Kranke erhält ein Emeticum aus Ipec. und Tart. stib. und alsdann etwas Säure, befindet sich darauf erleichtert, aber schon am 14. December wieder schlimmer. Die vermindert gewesenen Schmerzen im Epigastrium, im Rücken und in der Regio lumbalis werden stärker, das Fieber bleibt gleich hoch, ebenso die allgemeine Adynamie; dabei kann der Kranke ausser Wasser nichts zu sich nehmen, ohne indess irgend welche Brechneigung zu verspüren. — 15. December. Bei Berührung der von Anfang an schmerzhaften Stelle im Epigastrium nimmt man in der Ausdehnung eines Zweithalerstückes in der Tiefe ein deutliches Crepitationsgeräusch wahr, ähnlich dem Hautemphysemknistern, das bei den In- und Exspirationen dem auscultirenden Ohr als deutliches Schaben und Reiben erscheint, und das auf das gegenseitige Berühren des entzündeten perietalen und visceralen Blattes des Peritoneums zurückgeführt werden muss. Application eines 2½ Qu.-Zoll grossen Blasenpflasters auf die entsprechende Stelle. — 16. December. Geringe Besserung, anhaltende Schlaflosigkeit. Crepitatio peritonealis noch fühl- und hörbar über dem linken Leberlappen. 17. December. Heute ist das Peritonealreiben nicht mehr zu constatiren. Die Adynamie und das Fieber haben zugenommen (39,7). Bei einer brüsken Bewegung des ungeduldig sich umherwerfenden Kranken tritt plötzliche Steigerung der schon vorhanden gewesenen Leibschmerzen und bald auffallender Collapsus ein, so dass an einer Peritonitis ex perforatione nicht mehr zu zweifeln ist, welche, allmälig zunehmend, bald das ganze Abdomen auftreibt und unter den quälendsten Symptomen, Brechen, Schluchzen, den 27. December das tödtliche Ende herbeiführt.

Es war also hier nicht zeitig genug der Abscess des linken Leberlappens erkannt worden. Eine vor dem Auftreten des peritonealen Reibens gemachte Punction hätte wahrscheinlich dem Kranken das Leben entweder erhalten, oder doch sicher verlängert.

Beob 3. Abscess des rechten Leberlappens. Aufnahme den 26. April 1870. Operation. Heilung. Joseph Buchsbaum, ungar. Gold-

arbeiter, hat in der Jugend eine uneingerichtet gebliebene Luxation des rechten Hüftgelenks erlitten, sonst aber bis zu seiner vor 6 Jahren erfolgten Uebersiedelung nach Egypten keinerlei Krankheiten durchgemacht. Vor drei Jahren habe er hier drei Monate hindurch, doch ohne an's Bett gefesselt gewesen zu sein, an Dysenterie gelitten, von der er indess dann dauernd geheilt blieb. Ein Jahr später wurde er von mir an acuter circumscripter Hepatitis behandelt, welche indessen ohne Complication, namentlich ohne irgend welche vorher aufgetretene noch begleitende Darmerscheinungen unter der Behandlung mit Blutegeln und Vesicatoren ad loca dolentia und innerer Verabreichung von Calomel günstig verlief. Die letzten 2 Jahre ist er dann vollständig gesund gewesen.

Bei der Aufnahme am 26. April 1870 giebt der Kranke, eingestandener Maassen ein Gewohnheitstrinker, an, seit 3 Wochen im rechten Hypochondrium eine eigenthümliche Schwere und entzündliche Schmerzen, ähnlich denen vor 2 Jahren, zu verspüren, und an Appetitmangel und andauernder Schlaflosigkeit zu leiden. Schulterschmerzen und Darmbeschwerden fehlen vollständig: dagegen stellen sich seit einigen Tagen geringe Frostanfälle mit darauf folgender Hitze ein. Er ist fiebernd (Temp. 38,3), zeigt einen leidenden Ausdruck, einen fahlgelblichen Teint der Haut und an der Sclerotica die schon oben in Beobachtung 1. angeführte eigenthümliche wächserne Transparenz. Die Leber beträchtlich vergrössert, erstreckt sich vorn in der Papillarlinie von der IV. Rippe bis 4 Ctm. unterhalb des Rippenbogens, in der Axillarlinie von dem VI. Intercostalraum bis zur XII. Rippe und in der Scapularlinie von der X. Rippe abwärts; in der Sternallinie ist an der Stelle des linken Leberlappens nur tympanitischer Magenton zu hören. Die ganze Leber ist bei Palpation, namentlich bei gleichzeitig ausgeführter Inspiration, schmerzhaft, doch lässt sich eine bestimmte vorzugsweise erkrankte Stelle nicht nachweisen. — 14. Mai. Die bis heute angewendeten Mittel, Blutegel ad anum et loc. dol., Vesicatore, Purgantien und Calomel haben keine Besserung herbeigeführt; die localen Beschwerden sind vielleicht etwas geringer geworden, nur im VII. Intercostalraum der vorderen Axillarlinie entdeckt die Fingerspitze bei tiefem Druck und plötzlichem Nachlass eine eigenthümlich elastische und besonders schmerzhafte Stelle, die äussere Hautbedeckung zeigt indess daselbst keinerlei Veränderung. Temp. 38,8. — In der Narkose wird hier ein 7 Ctm. langer, der 8. Rippe parallel laufender Schnitt bis auf die inneren Intercostalmuskeln gemacht und dann ein 6 Mm. dicker Troicart eingestossen. Es entleeren sich etwa 300 Gramm gelbgrünlichen, wenig flockigen, nicht riechenden Eiters. Die Troicartcanüle bleibt liegen und wird durch Faden, Heftpflaster und Collodium an der Haut befestigt. Alsbald nach der Operation Sinken der Temperatur auf 37°, Erleichterung beim Athemholen. — 17. Mai. Dreimalige Entleerung während 24 Stunden von je etwa 100 Gramm dicklichen Eiters aus der 5½ Ctm. tiefen Höhle. Die Canüle wird herausgenommen und nach vorhergeschickter blutiger Dilatation der Oeffnung durch ein Stück eines elastischen Katheters ersetzt. Allgemeinbefinden vortrefflich. — 24. Mai. Der Eiterausfluss ist bedeutend geringer und unabhängig von den Respirationsbewegungen. Der Kranke steht auf. — 30. Mai. Die etwa 4 Ctm. tiefe Höhle entleert in 12 Stunden etwa 2 Kaffeelöffel voll weisslichen guten Eiters, wird 2 Mal täglich ausge-

spritzt. Der Kranke fühlt sich vollständig wohl und wird bei meiner Abreise nach Europa Collegen Scheinesson zu weiterer Behandlung überlassen. Nach dessen brieflicher Mittheilung musste am 11. Juni die Operationsöffnung nach unten erweitert werden, wonach sich die Höhle bald schloss, so dass ca. 11 Wochen nach Beginn des Leidens, am 27. Juni, der Kranke vollständig geheilt seine Arbeit wieder aufnehmen konnte.

Beob. 4. Abscess des linken Leberlappens. Operation. Heilung. Derselbe Joseph Buchsbaum stellt sich mir Mitte September 1871 von Neuem vor und giebt an, im Juli desselben Jahres eine Typhusartige Krankheit, doch ohne Durchfälle, durchgemacht zu haben, von der er nach einem Monate wieder hergestellt worden sei. Seit einigen Tagen leide er wieder an Leberschmerzen und an Appetit- und vollständiger Schlaflosigkeit. Bei der Untersuchung des wenig fiebernden Kranken finde ich eine durch Palpation und Percussion namentlich in der Sternallinie bedeutend vergrösserte Leber. Druck gegen eine unterhalb des Processus xiphoideus hervortretende Prominenz des linken Leberlappens ist sehr schmerzhaft und giebt der Fingerspitze das Gefühl von Fluctuation, so dass die Diagnose eines Abscesses des linken Leberlappens ziemlich gesichert erscheint und dem Kranken eine Wiederholung der früheren Operation in Aussicht gestellt werden muss. Da ihm die subjectiven Beschwerden indess so gering scheinen, glaubte er durch eine baldige Reise nach Europa dem entgehen zu können, wurde aber auf derselben von immer heftiger werdenden Schmerzen befallen und musste in Pisa alsbald sich in das dortige Krankenhaus aufnehmen lassen. Der Abscess hatte sich während der fünftägigen Reise den Hautdecken genähert, diese geschwellt, und der Patient verlangte dringend nach einer Operation. Doch konnten die behandelnden Aerzte dazu nicht leicht bewegt werden und erst des Patienten wiederholentliche Auseinandersetzung, wie ihm an der durch die Narbe hinreichend gekennzeichneten Stelle früher schon einmal dieselbe Operation mit gutem Erfolge gemacht worden sei und die entschiedene Bitte, ihn zu entlassen, um an einen anderen Arzt sich zu wenden, bewirkten, dass man sich endlich entschloss, die während des fünftägigen Spitalaufenthaltes geröthete und sehr verdünnte Haut mit einer Lancette zu öffnen und etwa 30 Gramm blutigen Eiters aus dem Leberabscess zu entleeren.

Heilung trat darnach in 4 Wochen ein und am 20. November 1871 konnte von mir Folgendes constatirt werden: Die Leberdämpfung reicht in der Medianlinie vom Proc. xiphoid. 7 Ctm. abwärts, in der Mammillarlinie vom oberen Rande der VI. Rippe 8 Ctm. unterhalb des Rippenbogens, in der Axillarlinie von der VIII. Rippe bis 8 Ctm. unterhalb des Rippenbogens. Das Organ ist schmerzlos. Der Kranke fühlt sich vollständig wohl.

Aetiologie.

Unter den von uns genau beobachteten 36 Kranken befinden sich 34 Männer und zwei Frauen, unter den übrigen Fällen von Leberabscess, die wir in Egypten gesehen, doch nicht speciell notirt haben und deren Zahl mindestens ebenso gross sein mag,

erinnern wir uns keines einzigen bei einer Frau. Dr. Nerontsos-Bey hat in 12 Jahren (1852—1855 in Cairo und 1858—1865 in Alexandrien) in der Europäischen Bevölkerung 46 Fälle von Leberabscess gesammelt, von denen nicht einer eine Frau betrifft. Unter den von Dr. Ogilvie-Bey in Alexandrien zusammengestellten 10 Fällen befindet sich nur eine, unter den von Dr. Delastro, gleichfalls in Alexandrien während der letzten Jahre beobachteten 10 Fällen sind zwei Frauen*).

Lino Ramirez hat in einer 1867 erschienenen Broschüre**) über 11 Beobachtungen von Leberabscess geschrieben, unter denen nur eine einzige auf eine Frau sich bezieht. Dies giebt also 113 Fälle von Leberabscess, von denen 107 bei Männern und nur sechs an Frauen beobachtet sind.

Ein nahezu gleiches Verhältniss***) ergiebt sich aus allen übrigen in der Literatur vorgefundenen Zusammenstellungen und zwar aus solchen, denen nicht bloss das Material aus den meistens nur Männer verpflegenden Militär- und Seemanns-Hospitälern geliefert worden ist. Wenn wir bezüglich darauf anführen, dass unter 300 in Indien beobachteten Fällen von Leberabscess, über welche Waring†) genauer berichtet, nur neun Frauen sich fanden, in anderen von Rouis††) gesammelten 258 Fällen acht: so muss ausdrücklich bemerkt werden, dass wir einer solchen Statistik, die zum grössten Theil ihre Zahlen aus Soldaten-Colonieen geschöpft, kein allzugrosses Gewicht beilegen können, dass wir aber das Ergebniss unserer aus Egypten herrührenden Aufstellung, zu welcher eine wohl gleichmässig aus Männern und Frauen zusammengesetzte Bevölkerung beigetragen, um so höher anzuschlagen haben. Dies Ergebniss ist so in die Augen springend, dass es als ein ätiologisches Moment von grösster Bedeutung auf-

*) Diese Angaben sind der Lancetta medica Egiziana (Nr. 10. 1866), einer nur kurze Zeit hindurch in Alexandrien erschienenen Monatsschrift, entnommen.

**) Du traitement des abcès du foie. Paris. Balliere et fils.

***) In einer 1870 von de Castro veröffentlichten Arbeit (Des abcès du foie. Ballière et fils), findet sich eine Zusammenstellung von 170 Leberabscess-[illegible], bei welchen die schon oben erwähnten, von anderen Alexandriner Aerzten [illegible]lten Fällen mit aufgenommen sind und in dieser 8 Frauen.

†) S. Martin, Influence of tropical climates in producing the acute ende[illegible]ases. II. Edit. p. 472 u. 486.

††) Recherches sur les suppurations endemiques du foie. Paris 1860. p. 189.

gefasst und für die Untersuchung über das Zustandekommen der Leberabscesse ganz anders verwerthet werden muss, als von den Autoren bisher geschehen. Es zwingt uns, ausser den allgemeinen Ursachen, welche für beide Geschlechter gleichmässig existiren, noch besondere anzunehmen, aus denen eine so auffallende Prävalenz dieser Erkrankung bei den Männern sich erklärt.

Als solche allgemeine Ursachen, welche die Entstehung der Leberabscesse und der diesen voraufgehenden acuten Leberentzündungen begünstigen sollen, hat man bisher vor Allem das heisse Klima angeführt. Versteht man unter Klima im engeren Sinne die Lage, Bodenbeschaffenheit, Luft und Wasser eines Landes, so muss zunächst bemerkt werden, dass ein directer Einfluss auf das Zustandekommen jener Erkrankungen, wie dies manche Beobachter nachweisen wollen, nach unseren Erfahrungen keinem dieser Factoren zuerkannt werden kann. Wenn man behauptet hat, — dass, weil in jenen Gegenden, wo Sumpfmiasmen viel perniciöses und gelbes Fieber veranlassen, zur Zeit der Malaria auch Leberabscesse häufig waren, diese auf die gleiche Ursache zurückgeführt werden müssten, so können wir dagegen anführen, dass in Cairo gelbes Fieber gar nicht vorkommt, Intermittens und deren Abarten bis auf die letzten Jahre sehr seltene Leiden gewesen sind. Was weiter vom Einfluss des Wassers gesagt wurde, dass dieses der Träger von Entozoen sei und durch diese Krankheiten der Leber erzeugen könne, so wissen wir allerdings, namentlich durch die schönen Untersuchungen von Bilharz und Griesinger, dass Anchylostomum duodenale und Distoma haematobium in Egypten sehr häufig in der Pfortader von Leichen gefunden werden, und eine Reihe von Affectionen, namentlich der Harnorgane, so, die bei Negern und den niederen Arabern viel beobachtete Haematurie, und, wie uns fast zweifellos erscheint, auch wohl die meisten Fälle von Lithiasis veranlassen; ein bestimmter Nachweis, dass durch diese Entozoen und deren Eier auch Entzündungen und Abscesse der Leber entstehen, konnte indess nie, auch nicht von Griesinger*), geführt werden.

Es ist sogar von vorn herein diese Vermuthung als sehr unwahrscheinlich zu bezeichnen, und zwar darum, weil gerade diejenige Klasse der Bewohner, welche, wie die Fellah's und Schwar-

*) Archiv für physiologische Heilkunde XIII. 1854. S. 571.

zen Egypten's, das Nilwasser, gewiss das vorzugsweise Vehikel jener Entozoen und deren Brut, ganz unfiltrirt trinken und eben deshalb wohl auch die angeführte Affection der Harnorgane leichter als Andere acquiriren, eigenthümlicher Weise gegen Leberabscesse, soweit Beobachtungen darüber existiren, nahezu immun bleibt.

Von unzweifelhafterem Einfluss auf die Entwickelung der Leberentzündungen, als Bodenbeschaffenheit und Wasser, dürfte die Luft, speciell deren hohe Temperatur, zu erachten sein; nur wird der Nachweis hierfür in einer verständlicheren Weise gegeben werden müssen, als u. A. von Rouis geschieht, der da meint: „es werde der Leber durch die bei dem hohen Wärmegrade zu Stande kommende Luftverdünnung ein an gasigen Elementen zu armes Blut zugeführt.“ Ob von der Luft noch etwas Anderes als deren Temperatur hierbei in Betracht kommt, vielleicht deren Dichte, Feuchtigkeit, deren Gehalt an organischen und unorganischen Körperchen, muss dahin gestellt bleiben. Bei den grossen Schwierigkeiten, welche sich der Untersuchung eines so complexen Wesens entgegenstellen, wird es nie leicht möglich sein, den directen Einfluss der einzelnen Bestandtheile desselben auf Erkrankungen irgend welcher Art nachzuweisen. Wir werden uns begnügen müssen, im Allgemeinen die Differenzen festzustellen, welche in den Lebenserscheinungen der in verschiedener Luft lebenden Individuen auftreten und speciell die Veränderungen zu studiren, welche die Functionen bestimmter Organe erleiden, je nachdem wir kalte oder heisse Länder bewohnen.

Mit Bezug hierauf war immer schon die Beobachtung gemacht worden, dass in kalten Klimaten Erkrankungen der Athmungsorgane überwiegen, während in heissen Gegenden Affectionen der Verdauungsorgane bei Weitem häufiger sind, und, ohne ganz klare Anschauungen über die Ursache dieser auffallenden Erscheinung zu haben, hatte sich doch bald die Ansicht von einer vicariirenden Thätigkeit zwischen Lunge und Leber herausgebildet. Diese Ansicht scheint uns richtig. Auch nach unsern in Egypten gemachten Wahrnehmungen ist zunächst die Thatsache zweifellos, dass daselbst Erkrankungen des Digestionsapparates entschieden vorherrschen vor denen der Athmungsorgane, und die Lehre vom Stoffwechsel giebt uns, wie gezeigt werden soll, genügende Anhaltspunkte, die Häufigkeit der Lebererkrankung

in heissen Gegenden auf eine in der That im Verhältniss zur Lungenathmung gesteigerte vicariirende Function der Leber zurückzuführen.

Bei allen nach Cairo übersiedelnden Europäern, namentlich bei Brustkranken, macht sich sofort vor Allem die Leichtigkeit, mit welcher sie athmen, in ganz auffallender Weise bemerkbar. Diese Leichtigkeit der Respiration hängt zunächst ab von der geringen Energie, mit welcher die bei dem Inspirium betheiligten Muskeln sich contrahiren und weiter von der geringeren Häufigkeit der Inspirationen, welche seitens der Medulla oblongata ausgelöst werden.

Wenn man sieht, wie Kranke, deren Respiration früher überaus mühevoll war, bei ihrer Uebersiedlung nach Egypten hier durch das in der veränderten Luft zu Stande kommende oberflächlichere Athmen sich erleichtert fühlen, möchte man diesen Effect am ehesten jenem vergleichen, welcher bei Dyspnoetischen nach Verabreichung von Narcoticis beobachtet wird. Es wird eben in beiden Fällen das Athmungsbedürfniss herabgesetzt.

Bei Patienten, welche vor ihrer Abreise von Europa mit dem Spirometer untersucht waren, und welche das Resultat sich notirt hatten, zeigte sich nun in Cairo, trotz der Besserung des Allgemeinbefindens, trotz des Nachlasses der bronchitischen Schwellung, des Hustensauswurfes und anderer Beschwerden, keine grössere Lungen-Capacität, sondern meist eine geringere. Leider ist das Spirometer ein in seiner Anwendung sehr unzuverlässiges Instrument, und seine Ergebnisse für die hier in Betracht kommende Frage wenig brauchbar. Um mit ihm etwas massgebendere Resultate zu gewinnen, wären Paralleluntersuchungen an einer grösseren Reihe gesunder und körperlich möglichst gleichconstituirter Individuen anzustellen. Es müsste z. B. eine nicht zu geringe Anzahl egyptischer Soldaten mit Rücksicht auf Zahl und Tiefe der Inspirationen genau beobachtet und die Resultate verglichen werden mit denen, welche sich aus gleichen, an europäischen Soldaten vorgenommenen Untersuchungen ergeben. Ganz unzweifelhaft würde dadurch bestätigt werden, was schon aus vereinzelten Prüfungen sich zeigte, dass in heissen Ländern die Lungenexpansion eine geringere ist, als in kalten.

Als Hauptaufgabe der Lungenathmung kennen wir die Aufnahme von Sauerstoff und die Abgabe von Kohlensäure und

Wasser, und müssen annehmen, dass bei einer herabgesetzten Lungenathmung diese Oxydirungsprozesse, die Quelle der thierischen Wärme, beeinträchtigt worden. Was aus einer teleologischen Betrachtung als wahrscheinlich sich ergibt, dass, weil unser Organismus zur Erhaltung seiner vitalen Temperatur in einem wärmeren Medium geringere Eigen-Wärme nöthig hat, er deshalb in heissen Ländern auch weniger lebhafte Verbrennungsvorgänge zeigen werde, als in kalten, — das findet seine Bestätigung durch alle neueren nach dieser Richtung hin unternommenen Untersuchungen. Es ist durch diese nachgewiesen, dass im menschlichen Körper, unter dem Einfluss der Wärmeentziehung, — finde diese nun in Form von kalten Bädern oder kalter Luft statt, — die Kohlensäureausscheidung, verbunden mit einer Temperatursteigerung erheblich zunimmt, und unzweifelhaft ist daraus der Rückschluss gestattet, dass bei den in einer durchweg höheren Temperatur lebenden Bewohnern der heissen Länder — ceteris paribus — die Kohlensäureausscheidung eine geringere sein werde. Die Lungenathmung ist nun aber nicht die einzige Quelle der Kohlensäure im menschlichen Organismus, die Physiologie hat uns in den Muskeln Theile des Körpers kennen gelehrt, welche bei ihrer Thätigkeit gleichfalls dieses Verbrennungsproduct, und zwar in sehr beträchtlicher Menge liefern. Die in dieser Beziehung angestellten Experimente haben ganz erstaunliche Resultate ergeben, und wenn die namentlich von Smith*) hierüber mitgetheilten Beobachtungen zuverlässig sind, hatte man von der Bedeutung dieses Theils des Stoffwandels bisher keine auch nur annähernd richtige Idee. Ein Mensch, der während des Schlafes in einer Minute 0,38 Gramm Kohlensäure ausscheidet, producirt danach beim Bergsteigen, d. h. dann, wenn seine Muskeln in stärkster Thätigkeit sich befinden, 3,83 Gramm, also das Zehnfache. Nehmen wir auch an, dass diese Angabe vielleicht etwas zu hoch sei, dass ferner nur unter ganz ausserordentlichen Bedingungen eine so überraschend grosse Kohlensäureausscheidung und zwar unter Mitwirkung der dann jedenfalls auch sehr gesteigerten

*) E. Smith, Inquiries into the phenomena of respiration. Procedings of the Royal Society. IX. p. 611. — Derselbe, On the influence of exercise on respiration and pulsation. Edinburgh Medical Journal 1859. p. 614. — Derselbe, Experiments on the phenomena of respiration. Lancet 1859. I. p. 110.

Lungenathmung zu Stande komme, so bleibt doch immer dargethan, dass die Muskelarbeit einen sehr bedeutenden Einfluss auf das Quantum der Kohlensäureabgabe habe, und dass dieses im ruhigen, wenig thätigen Körper sehr erheblich sich verringern werde. Nun gilt das, was oben von der in heissen Klimaten verminderten Energie der Athemmuskeln angeführt wurde, — auch von allen übrigen Muskeln des Körpers. Sie arbeiten ganz zweifellos weniger in warmen Ländern und es bedarf hiefür gewiss keines ausführlichen Beweises für den, welcher die Lebensweise der eingeborenen Südländer und der meisten nach heissen Gegenden übergesiedelten Europäer beobachtet, und einige Kenntniss hat von deren häuslichen Einrichtungen, welche sämmtlich einem wenig thätigen, schlaffen Leben angepasst sind*). Es kann freilich in Zahlen nicht angegeben werden, wie gross hier der Ausfall an Oxydirungsproducten ist, die sonst durch die Muskelarbeit geliefert werden, ebensowenig ist zu bestimmen, um wie viel weniger an Kohlensäure die Lungen bei deren herabgesetzter Thätigkeit ausscheiden; unzweifelhaft ist aber, dass, wenn in heissen Ländern dem Körper nicht weniger Verbrennungsmaterial zugeführt wird, als in kälteren Gegenden, dieses entweder sich in grosser Menge irgendwo anhäufen, oder anderswo, als durch Lungen und Muskeln seine schliessliche Umwandlung erleiden muss. Der Nachweis ist nun durchaus nicht geführt, dass die nach heissen Klimaten übersiedelnden Europäer hier etwa weniger Nahrung einnehmen. Es kann im Gegentheil, was Egypten betrifft, un-

*) Dass diese Herabsetzung der Energie nicht bloss die willkürlichen, sondern auch die glatten Muskeln betrifft, muss aus der Trägheit der Darmbewegung geschlossen werden, welche die Verdauungsstörungen begleitet, an denen die in Cairo wohnenden Europäer sehr häufig leiden, auch noch bevor jene Leberhyperämien zu Stande kommen, von denen weiter die Rede sein wird. Auch ankommende Fremde, die nicht gerade bei ihren Mahlzeiten eine ihnen sonst ungewohnte Art und Menge von Speisen und besonders von Südfrüchten einnehmen, haben gewöhnlich zunächst an Stuhlverstopfung zu leiden und nicht leicht möchte irgendwo der Gebrauch der mannichfachsten Sorten von Abführmitteln ein so allgemeiner sein, als in den europäischen Colonien Egyptens. Dahingestellt muss indess bleiben, ob diese beeinträchtigte Thätigkeit der organischen Muskeln auch die Kohlensäurebildung, welche bis jetzt nur von den quergestreiften Muskeln hat erwiesen werden können, wesentlich vermindere und dadurch weiter auf den Stoffwechsel einwirke.

schwer die Beobachtung gemacht werden, dass hier die meisten Fremden aus irgend welchen Ursachen gesteigerte Esslust zeigen und zur Befriedigung derselben grössere Quantitäten von Nahrungsmitteln und darunter namentlich mehr Fette und Kohlenhydrate einführen, als sie früher genossen. Bei einigen Wenigen kommt als Folge davon eine durch die Anlage begünstigte Fettbildung zu Stande, bei Anderen ziehen die eintretenden Aenderungen des Stoffwechsels Störungen nach sich, welche ganz besonders die Leber betreffen.

Die Physiologie hat uns noch nicht vollständigen Aufschluss gegeben über die für den Stoffwechsel und die Blutbereitung wichtigen Vorgänge in der Leber. Vieles ist noch Gegenstand der Controverse. Sicher aber ist, dass wir in dieser Drüse eine Oxydationsstätte ersten Ranges haben. Als Product ihrer Thätigkeit kennen wir ausser der Galle noch einen andern Stoff, und mag dieser nun Zucker, oder, wie durch die neuesten Untersuchungen wahrscheinlicher geworden ist, Glycogen sein, seine Bildung ist eng gebunden an die der Drüse zugehenden Kohlenhydrate, steigt und fällt mit deren grösserer oder kleinerer Zufuhr. Es liegt danach gewiss nahe, in der Leber dasjenige Organ anzunehmen, dem vor Allem der Theil der Verbrennungsarbeit im Organismus zufällt, welche bei Verminderung der Athmungs- und Muskelthätigkeit ungethan bleibt, zumal ein anderes Organ, die Haut, wegen deren nur sehr geringen Betheiligung an der Kohlensäureausscheidung im Körper hierbei kaum in Betracht zu ziehen ist.

Schon unter normalen Verhältnissen findet in der Leber zur Verdauungszeit ein Zustand physiologischer Congestion statt, welche, herrührend von der Fülle des durch die Pfortaderwurzeln herbeigeführten Materials, leicht zu bleibender Hyperämie führt, wenn copiöse Mahlzeiten einander rasch folgen und die Drüse mit Arbeit überbürden. Diese Hyperämien, welche in kalten Ländern meist ohne schwere Folgen bleiben, gewinnen in der heissen Zone an Wichtigkeit. Sie betreffen hier ein Organ, welches nicht allein, wie wir annehmen müssen, eine Menge von Verbrennungsstoffen in sich anhäuft, an deren Verarbeitung Lungen und Muskeln weniger als sonst sich betheiligen, sondern das auch die in ihm angehäuften Producte seiner Secretionsthätigkeit nicht

einmal prompt ausscheiden kann. Die in den Blut- und Gallengefässen der Leber unter sehr geringem Druck circulirenden Flüssigkeiten werden bekanntlich vorzugsweise durch die Inspiration und die Bauchpresse weiter befördert. Man sieht, dass bei der nach Vagusdurchschneidung eintretenden Verlangsamung der Respiration die aus Gallenfisteln auslaufende Gallenmenge sich vermindert. Da die Energie der Athmung, speciell die der dabei betheiligten Muskeln herabgesetzt und kein anderer Factor bekannt ist, der gleich fördernd auf die Circulation innerhalb der Leber wirke, werden die zu Stande kommenden Stauungen und die schon vorhandenen Hyperämieen durch deren Persistenz bald weitere Ernährungsstörungen einleiten und nur des Hinzutretens einer an sich vielleicht geringfügigen Noxe bedürfen, um entzündliche Exsudationen und schliesslich eitrigen Zerfall herbeizuführen.

Diese durch übermässige Arbeitsleistung des Organs verursachte Leberhyperämie ist in Egypten ungemein häufig und bildet hier wohl fast ausnahmslos die durch das Klima gegebene Praedisposition, den Ausgangspunkt für die Entwicklung der eiterigen Hepatitis. Sie manifestirt sich objectiv durch alsbald nachweisbare Volumenszunahme des Organs, subjectiv durch das Gefühl von Völle und Schwere im rechten Hypochondrium, durch alle Symptome des chronischen Magenkatarrhs, Trägheit der Verdauung, namentlich aber durch hartnäckige Verstopfung, gegen welche meist von den Leidenden selbst mit momentanem Erfolg Abführmittel in ganz ungewöhnlicher Häufigkeit und Stärke angewendet werden, die dann ihrerseits wohl wieder allerlei Hämorrhoidalbeschwerden hervorrufen und zur Entwicklung von ulcerativen Prozessen im Dickdarm beitragen mögen.

Dass indess aus dieser Hyperämie der Leber der Leber-Abscess hervorgehe, dazu bedarf es s p e c i e l l e r, d i r e c t e r Ursachen. Diese werden nicht durch das Klima an sich gegeben, sondern sie kommen nur unter dessen Einfluss zu Stande. Insoweit dasselbe nämlich Ernährungsweise und Lebensgewohnheiten der Bewohner bestimmt, schafft es auch alle diejenigen Bedingungen, welche nach unseren in Egypten gemachten Erfahrungen aus den Hyperämieen der Leber zu weiteren Reizungen und zur eiterigen Entzündung des Organs führen.

Zu diesen Bedingungen gehören obenan d i e r e i z e n d e n In-

gesta und unter diesen namentlich die alkoholischen Getränke. Sie bilden bei den dieser Abhandlung zu Grunde gelegten Beobachtungen fast durchweg das nächste ätiologische Moment. Bevor indess hiefür der specielle Nachweis geführt wird, mögen diejenigen Ursachen erwähnt werden, von welchen andere Beobachter die Entwicklung der Leberabscesse heisser Länder direct herleiten.

Als eine sehr häufige Complication der Leberentzündungen waren schon immer entzündliche Darmaffectionen und speciell die Dysenterie bemerkt worden, und vielfach hatte man versucht, einen näheren Connex zwischen diesen in der Leber und im Darm bestehenden Krankheitsprocessen aufzustellen. Während in Frankreich namentlich Broussais die Gastroenteritis als Ursache der Hepatitis auffasste und meinte, dass die Reizung von der Darmschleimhaut, durch den in das Duodenum mündenden Ductus choledochus auf die Leber sich fortpflanzend, hier Entzündung verursache, hatte in England, wo über das Zustandekommen der Metastasen schon gereiftere Ansichten zu Tage getreten waren, vor Allen Budd es versucht, den Zusammenhang zwischen Dysenterie und Leberabscessen in einer mit schon bekannten pathologischen Thatsachen mehr übereinstimmenden Weise darzuthun. Wäre das einfache Fortschreiten des Entzündungsprozesses vom Duodenum auf das Leberparenchym in der That die Ursache des Hepatitis, dann würde letztere gewiss häufiger auch in kälteren Klimaten beobachtet werden, wo entzündliche Catarrhe des Magens und Darmes nicht selten sind, als Folgen ihrer Fortpflanzung auf die Leber aber immer nur Icterus hervorrufen. Dagegen hatte das Auftreten von Leberabscessen nach Operationen im Mastdarm schon die Idee von einer Vermittlung der Pfortader nahe gelegt. Budd hatte sein eigenes Material und das Anderer mit Rücksicht hierauf zusammengestellt und das Resultat hiervon dahin zusammengefasst, dass die Abscesse der Leber in heissen Ländern aus der Dysenterie sich entwickeln, indem von den entzündeten kleinen Venen des Dickdarms Eiter oder andere, von erweichten Geweben herrührende Stoffe, („matter of other kind resulting from softening of the tissues“) oder stinkende Gase

und flüssige Contenta des Darmrohrs absorbirt und mittelst der Pfortader in die Leber geführt werden*). Ohne den anatomischen Nachweis solcher in die Leber übergeführten gasigen und flüssigen Substanzen und namentlich festerer Emboli führen zu können, berief er sich auf die bekannten aus einem Handbuch in das andere übergehenden Beobachtungen von Cruveilhier und Dance, welche nach blutigen Operationen am Mastdarm oder einmal schon nach Misshandlung einzelner Darmschlingen bei der Reposition prolabirter Hernien Leberabscesse entstehen gesehen hatten.

Diese Erklärung über das Zustandekommen der Leberabscesse fiel gerade in die Zeit, in welcher durch die Arbeiten Virchow's die Aufmerksamkeit auf eine Menge von Erkrankungen einzelner Organe gelenkt wurde, als deren directe Ursachen von fernliegenden Erkrankungsherden verschleppte Emboli angesehen und zum Theil anatomisch nachgewiesen werden konnten. Es wurden bald Beobachtungen mitgetheilt, in denen Leberabscesse sich nach Thrombose der Magen- und Milzvenen entwickelten und, wo die losgerissenen Pfröpfe bis in die Leber hinein zu verfolgen waren. Nichts schien darnach einfacher, als auch für die Leberabscesse heisser Länder die durch dysenterische Geschwüre gelieferten und von den Pfortaderwurzeln weitergeschleppten Thrombosen als die determinirende Ursache anzunehmen.

Eine unbefangene Beurtheilung des sämmtlichen hierüber vorhandenen Materials, insbesondere die Analyse der von uns in Cairo beobachteten Fälle ist indess wenig geeignet, diese von den Meisten adoptirte Ansicht zu stützen.

Es ist aus dieser Untersuchung nur ersichtlich, dass Dysenterie häufig Leberabscesse complicire, eine Abhängigkeit beider Prozesse von einander in einer vollständig zweifellosen Weise indess noch nicht constatirt**).

---

*) Budd, On diseases of the iver. p. 73. Philadelphia 1846.

**) Bei der Wichtigkeit, welche auf das Zustandekommen der Embolieen die Art der Gefässverzweigung hat, lag es nahe, auf die darauf bezüglichen Verhältnisse in der Leber zurückzugehen. Ganz besonders waren wir dazu aufgefordert durch den Umstand, dass, wie aus den bisherigen Sectionen der an Hepatitis suppur. Verstorbenen nachgewiesen ist, Abscesse seltener im linken, bei Weitem häufiger im rechten Leberlappen sich finden, und zwar hier anscheinend constant

Schon Annesley und Cambay wiesen, wie auch Frerichs mit Bezug hierauf bemerkt, aus der grossen Zahl ihrer Beobachtungen nach, dass die Dysenterie häufig der Hepatitis nicht voraufgehe, sondern derselben nachfolge; und Annesley schuldigt für diese Fälle geradezu die kranke Leber, oder vielmehr die von dieser gelieferte Galle als die Ursache für die Entstehung der Dysenterie an. Das scharfe Secret sollte vorzugsweise im Dick-

---

in so überwiegender Häufigkeit, dass dieselbe durch die Grössendifferenz der beiden Lappen allein nicht erklärt werden kann. Nimmt man als die Ursache der Abscesse Embolieen an, so konnte diese ungleiche Vertheilung der Abscesse dadurch verursacht sein, dass der in dem rechten Leberlappen einmündende Portalast für das Einschleppen von Embolis ganz besonders disponirt sei, und wenn sich herausstellte, dass er z. B. von dem Hauptstamme unter einem gestreckteren Winkel abginge, als der in den linken Leberlappen dringende, so wäre dies für die Budd'sche Ansicht — abgesehen natürlich von den sehr mächtig dagegen sprechenden Thatsachen — ein sehr wesentliches Beweismoment. Einige zu diesem Zweck injicirte Leichen haben uns nun gezeigt, dass die für die beiden Lappen bestimmten Portaläste vom Stamm unter ganz gleichem Winkel abgehen und zwar unter einem Winkel von nahezu 50°. — Es ist dies ein Befund, der mit dem u. A. von Henle hierüber angegebenen (180°) wenig übereinstimmt. Doch haben wir dabei gleichzeitig erkannt, dass allen diesen an frischen Leichen vorgenommenen Untersuchungen für die Entscheidung unserer Frage kein grosser Werth beigelegt werden darf. Selbst bei der grössten Vorsicht in der Präparation verändert schon die Eröffnung der Bauchhöhle und die dabei zu Stande kommende Verschiebung der Eingeweide, speciell der Leber, die relative Lage der in Rede stehenden Gefässabschnitte derartig, dass die in dieser Weise erhaltenen Befunde als identisch mit den in vivo bestehenden Verhältnissen nicht aufgefasst werden können. Ganz unbrauchbar ist das, was die Betrachtung der in den meisten Atlanten und Lehrbüchern abgebildeten Zeichnungen ergiebt. Die letzteren sind meist so angefertigt, dass an der entweder ganz herausgenommenen oder auch in situ gelassenen Leber die Portalgefässe frei präparirt, also aus den Verbindungen, welche für ihre Lage bestimmend gewesen, zum grossen Theil herausgelöst worden sind. Wird dann noch eine so hergerichtete und herausgenommene Leber zum Zweck der Abbildung der Porta auf die convexe Fläche gelegt, so werden durch die Schwere der nach beiden Seiten zurücksinkenden Lappen Gefässe und andere Theile so auseinander gezerrt, dass eine richtige Anschauung des wahren Sachverhalts dadurch kaum erhalten werden kann. Gefrorene Leichen allein möchten geeignet sein, uns ein möglichst genaues und zuverlässiges Bild von diesen in vivo bestehenden anatomischen Verhältnissen zu geben, und es dürfte sich verlohnen, auf diese Weise dieselben klar zu stellen im Hinblick auf ihre Bedeutung auch für andere in der Leber auftretende Krankheitsprocesse.

darm, wo es mit den Faecalstoffen am Längsten verweile, die mit ihm in Berührung kommende Schleimhaut reizen und geschwürige Processe hervorrufen. Eine solche reizende Beschaffenheit der Galle ist indess bis jetzt nicht nachgewiesen, und wenn, wie immerhin wahrscheinlich, die Lebererkrankung zu der Dysenterie in einem ursächlichen Verhältniss steht, ist dieses doch, wie gezeigt werden wird, ein etwas anderes.

Die in heissen Ländern häufig vorkommende und mehrfach beschriebene Dysenterie wird auch in Egypten oft beobachtet; sie ist hier endemisch und ohne Frage unverhältnissmässig häufiger, als in Europa. Doch haben wir vergebens hier jene durch klimatische Verhältnisse ganz besonders verderblich sich gestaltende Krankheit gesucht, deren Schilderung uns von einigen Beobachtern gegeben ist. Nach eigenen Erfahrungen und denen anderer seit lange in Egypten beschäftigten Aerzte vermögen wir nur die grössere Häufigkeit der Dysenterie zu constatiren; indess erinnern wir wenigstens uns nicht, hierbei eine bedeutendere Sterblichkeit wahrgenommen zu haben, als wir in Deutschland kennen gelernt haben und aus den mannichfachen hierüber veröffentlichten Berichten ersehen. Eigentliche Epidemieen grösseren Umfanges sind während unseres Aufenthaltes in Cairo nie aufgetreten. Nur musste auffallen, dass im Frühjahr und dem ersten Theil des Sommers, gerade in den heissen Monaten, wo Früchte, und nicht immer reife, in grosser Menge genossen werden, sich die Erkrankungsfälle häuften, und, was uns wichtig schien, überaus oft Individuen betrafen, welche schon Symptome der unter dem Einfluss des Klima's zu Stande kommenden Leberhyperämie zeigten. Es waren bei ihnen bereits die Zeichen von Circulationsstörungen im unteren Theile des Darmcanals — hartnäckige Stuhlverstopfungen, sehr selten Diarrhoen, Hämorrhoidalbeschwerden aller Art — vorhanden, die Schleimhaut des Dickdarms war gewissermassen schon präparatorisch gereizt. Es genügte dann die längere Stagnation der mit den Früchten — Datteln, Aprikosen, Feigen aller Sorten, Weintrauben, Melonen, Gurken und Granatäpfeln — überreichlich eingeführten Samenkerne und unverdaulichen Cellulosemassen, um aus dem schon vorhandenen Catarrh besonders an den Partieen, welche einem besonderen Druck Seitens jener Ligninsubstanzen ausgesetzt blieben, schwerere Gewebserkrankungen

entstehen zu lassen. Dass man in der That für die meisten der in Egypten von uns beobachteten Dysenterien solche locale Ursachen anzunehmen berechtigt ist, ergiebt sich nicht allein aus dem Verlauf und ex juvantibus et nocentibus, sondern auch aus der Unmöglichkeit, für das Leiden eines der übrigen vagen, auch anderwärts kaum mit genügender Sicherheit nachweisbaren Causalmomente aufzufinden. Miasmen*), Malaria, Feuchtigkeit, Temperaturwechsel**), welche nach den Autoren hierbei von grosser Bedeutung sind, spielen in der Aetiologie der gegenwärtigen Krankheiten Egyptens überhaupt eine nicht sehr bedeutende, bei der Dysenterie wohl gar keine Rolle; und wer Gelegenheit gehabt hat, die Wirkungen der evacuirenden Behandlungsmethode bei der übrigens nicht contagiösen Dysenterie Egyptens zu beobachten, wird nicht leicht die Entstehung dieses Leidens von andern als örtlichen Ursachen herzuleiten geneigt sein. Der unbewanderte Arzt, welcher gegen dasselbe die von der Schule empfohlenen kleinen Gaben von Ipecacuanha und Opium in Anwendung bringt, wird schlimme Erfahrungen machen und überrascht sein von den Erfolgen, welche besonders im Beginn der Krankheit nach einigen Grammdosen Calomel oder nach 3—4 brechenerregenden Gaben der Ipecacuanha eintreten***).

Aus diesen Beobachtungen über die einfache Dysenterie Egyptens, deren Zusammenhang mit der Leberhyperämie als sehr wahrscheinlich sich ergiebt, wenn man sieht, wie sie unter dem Einfluss der letzteren sich entwickelt, ist es wohl gestattet, auch für die bei Leberabscessen auftretende Dysenterie, die „hepatic dysentery" Annesley's die gleiche Abhängigkeit als sehr wahrscheinlich anzunehmen.

So lange die Zahl der Fälle von Leberabscess ohne jegliche und namentlich ohne unmittelbar vorhergehende Dysenterie eine so grosse ist, so lange ferner in den Fällen, welche der

*) Haspel, Maladies de l'Algérie 1852. p. 8 ff.

**) Cambay, Traité des maladies des pays chauds et spécialement de l'Algérie. Paris 1847. p. 33 ff.

***) Das Calomel scheint namentlich durch seine evacuirende, die Ipecacuanha die depletorische Wirkung zu nützen, welche besonders durch das Erbrechen die Hyperämie der Leber und des ganzen Pfortadersystems zu Stande

Dysenterie folgen, die Emboli anatomisch nicht nachgewiesen sind, welche, aus den Darmgeschwüren kommend, die Abscesse hervorrufen sollen, kann diese Ansicht Budd's, welche auf die gleich zu erörternde Untersuchung der Fälle Annesley's, Louis' und Andral's und seiner eigenen sich stützt*), eine allgemeinere Gültigkeit nicht wohl beanspruchen.

Diese Untersuchung umfasst im Ganzen 57 Beobachtungen von Leberabscess, bei denen die Leichenuntersuchung 31 mal, also in 54 pCt. mehr oder weniger ausgebreitete Dysenterie nachwies. Es geht indess aus ihnen nicht hervor, ob die Dysenterie der Leberaffection vorangegangen, ob sie dieser nachgefolgt, oder gleichzeitig mit ihr aufgetreten sei. Was zunächst die 29 von Annesley herrührenden Fälle betrifft, so zeigte sich 21mal Dysenterie. Da indess Annesley aus seinen Erfahrungen zu dem Schlusse kommt, dass Dysenterie aus der Hepatitis sich entwickele, ist man berechtigt, die meisten dieser 21 Fälle als solche anzunehmen, in denen die Dysenterie den Leberabscessen nachgefolgt ist. Von den eigenen 13 Beobachtungen, in welchen 8mal Dysenterie gefunden war, muss Budd selbst gestehen, dass er selten nachzuweisen vermochte, ob die Hepatitis oder die Darmaffection zuerst vorhanden gewesen, und unter den 15 Fällen von Louis und Andral befanden sich endlich nur 2mal Geschwüre im Dickdarm, über deren Auftreten nichts bemerkt ist. Berücksichtigt man ausserdem, dass unter diesen 31 Dysenterien gewiss manche in die Reihe derjenigen zu stellen sind, welche als Terminalaffectionen langdauernder, erschöpfender Krankheiten auftreten; so ist aus dieser Statistik mit Bezug auf unsere Frage ein definitiver Schluss nicht zu machen, am wenigsten ein der Budd'schen Auffassungsweise entsprechender.

Nicht wesentlich verschieden ist das Resultat, welches hierüber die Durchsicht unserer eigenen 36 und der schon oben erwähnten genau mitgetheilten 12 Beobachtungen von Ramirez ergiebt. In diesen letzteren tritt Dysenterie überhaupt nur drei mal (Beob. VIII, IX, XI) und zwar nachweislich vor dem Leberabscess auf. In unseren 36 Fällen ist sie freilich 17mal vermerkt, also fast in der Hälfte der Fälle; doch darf daraus vor-

---

*) Budd l. c. p. 66.

läufig kein anderer Schluss gezogen werden, als dass Dysenterie in Egypten überhaupt sehr häufig ist. Die mit Bezug hierauf genau eruirte Anamnese ergiebt nämlich Folgendes: In 7 Fällen (13. 15. 21. 25. 26. 28. 34.)*) steht die in den Krankengeschichten verzeichnete Dysenterie in keinem directen Zusammenhang zu der viel später aufgetretenen Hepatitis, da zwischen dem einen und dem andern Leiden ein Zeitraum von 7 Monaten bis 5 Jahren lag, während dessen die Individuen vollständig gesund waren; in 4 Fällen (17. 19. 22. 23.) traten die an sich nicht schweren Darmsymptome während des Verlaufes oder gegen das Ende des Hauptleidens — also als Terminalcomplication auf, — und nur in 6 Fällen (5. 6. 20. 33. 35. 36.) ging die Dysenterie der Leberentzündung nachweislich unmittelbar vorauf, so dass, wenn wir unsere Beobachtungen mit denen von Ramirez zusammenfassen, in 48 Fällen von Leberabscess 28 mal gar keine, 11 mal eine in keinem oder doch keinem ursächlichen Zusammenhange mit der Leberaffection stehende und nur 9 mal eine dieser unmittelbar vorangehende Dysenterie zu constatiren ist.

Hält man diese Zahl unserer Beobachtungen für zu klein, um den daraus gezogenen Schlüssen unbedingten Werth beizulegen, so muss, dies zugegeben, gleichzeitig bemerkt werden, dass das bezügliche Material Budd's nur wenig grösser ist, und dass, wenn wirklich aus ihm ein häufigeres Vorausgehen der Dysenterie bei Hepatitis sich ergäbe, die Folgerung von dem post hoc auf das propter hoc ohne Weiteres noch nicht gerechtfertigt erscheint.

Noch weniger als durch die Statistik wird die Ansicht Budd's gestützt, wenn man alle übrigen hierbei in Betracht kommenden Momente einer genaueren Erwägung unterwirft. Nur muss man diese Momente und Thatsachen unbefangen prüfen und ihnen nicht, einer vorgefassten Meinung zu Liebe, Gewalt anthun. Denn etwas Anderes ist es nicht, wenn Gallard**), welcher seinen Vorträgen über Hepatitis zwei im Hôpital de la Pitié behandelte Fälle zu Grunde legte, bei dem einen derselben

*) Die Nummern entsprechen den der Zeitfolge nach am Schluss zusammengestellten Fällen.

**) L'Union médicale 1871. Nr. 94 ff.

meint, dass der Kranke, welcher ein halbes Jahr nach einer überstandenen Dysenterie gesund gewesen, seinen Geschäften nachgegangen ist, und keine Spur einer Darmerkrankung gezeigt hat, doch irgendwo im Darm eine Ulceration ohne alle Symptome von jenem lange voraufgegangenen Leiden zurückbehalten haben müsse, von welchem dann der vorliegende Leberabscess seinen Ursprung genommen habe.

Wären in der That solche Embolieen nach ulcerativen, speciell dysenterischen Dickdarmprozessen so häufig, wir würden die als Folge davon betrachteten eiterigen Leberentzündungen nicht bloss in heissen Ländern, sondern auch in kälteren Gegenden öfter beobachten. Acute und chronische Darmhelkosen sind hier nicht gerade selten. Ulcerationen des Darmes in Folge von Typhus, Tuberculose und speciell von Dysenterie führen auch hier häufig das lethale Ende herbei; diese letztere unterscheidet sich überdies in pathologisch-anatomischer Beziehung von der durch Griesinger genau beschriebenen Ruhr Egyptens in keiner Weise*), Embolieen der Leber und daraus entstehende Abscesse werden indess kaum je gefunden, obschon der Mechanismus ihres Zustandekommens der gleiche sein und in den bei Wundprozessen am Mastdarm gemachten Erfahrungen sein Analogon finden müsste. In Nr. 26 der Berliner klin. Wochenschrift 1872 hat Burkardt über 80 unter Niemeyer in den Kriegshospitälern Nancy's beobachtete Fälle von epidemischer Ruhr berichtet, und bei ihnen durch die Section 5 mal Abscesse in Lunge und Milz zugleich, 2 mal in der Lunge allein, nie aber solche, auch nicht einmal Infarcte in der Leber gefunden.

Ist auch verständlich, dass einzelne Helkosenformen, also hier die dysenterischen, vielleicht günstigere Bedingungen für das Zustandekommen von Thrombosen und Embolieen bieten, als andere, könnte man auch allenfalls daran denken, dass in heissen Ländern eine grössere Resorptionsfähigkeit der Pfortaderwurzeln für diese dysenterischen Entzündungsproducte bestände, als unter kälteren Himmelsstrichen, so wird man doch kaum eine solche Differenz in dem Aufsaugungsvermögen der Portalgefässe an-

---

*) Griesinger, Gesammelte Abhandlungen. Klinische und anatomische Beobachtungen über die Krankheiten von Egypten. II. Bd. S. 678 ff.

nehmen können einmal bei den verschiedenen Racen und dann bei den verschiedenen Geschlechtern, welche unter denselben klimatischen Verhältnissen leben und von Dysenterie gleich häufig befallen werden. Von derselben werden nämlich nach Allem, was darüber hat eruirt werden können, die unter den Eingeborenen Egyptens dem Islam ergebenen Türken und Araber nicht seltener heimgesucht, als die dortigen Europäer, levantinischen Christen (Armenier, Syrier) und Kopten, leiden aber nur ausnahmsweise an den bei all' den letzteren recht oft beobachteten Leberabscessen. Ebenso sind bei Frauen in Egypten Dysenterieen nach unsern Erfahrungen recht häufig, wohl gleich häufig, als bei Männern, obschon uns ganz genaue Angaben darüber nicht zu Gebote stehen. Indess berichten über die Häufigkeit, mit welcher die Dysenterie beide Geschlechter befalle, auch andere Beobachter das Gleiche, und wenn Cambay*) ausnahmsweise eine grössere Disposition bei Männern als bei Frauen findet, ist nicht zu vergessen, dass er, wie viele andere Autoren, welche über die Krankheiten der heissen Länder geschrieben haben, durch seine Stellung als Militärarzt meist in der Lage war, nur Soldaten zu behandeln, und dass, im Gegensatz zu seinen Angaben, andere Aerzte wiederum die Dysenterie bei Weibern häufiger als bei Männern beobachtet haben. Jedenfalls ist in Egypten eine Differenz in dieser Beziehung nicht auffallend. Wie frappant dagegen gestaltet sich dort das Verhältniss bei der eiterigen Hepatitis?

Unter 113 Fällen von Leberabscess kommen 107 auf Männer und nur 6 auf Frauen; fast eine Immunität für das weibliche Geschlecht!

Solche Thatsachen zwingen, nach anderen Ursachen zu suchen, als denen, die von den Autoren und speciell von Budd für das Zustandekommen der Leberabscesse bis jetzt angegeben sind.

Anatomische Differenzen, welche dies ungleiche Verhältniss erklären, sind bislang unbekannt, und wir kommen danach auf das zurück, was wir bereits oben angedeutet haben, dass es die durch die klimatischen Verhältnisse bedingten Lebensgewohnheiten

*) Cambay, Traité de la dysenterie des pays chauds. Paris 1847. p. 36.

sind, und namentlich die Ernährungsweise, worin wir vorzugsweise einmal die Ursachen des Leberabscesses überhaupt und dann auch den Schlüssel zu der auffallenden Erscheinung zu suchen haben, dass fast nur Männer von dieser Krankheit befallen werden.

Man dürfte darüber kaum getheilter Meinung sein, dass auch in kälteren Klimaten Männer durch überreichliche Einfuhr von nicht immer zweckmässigen Ingestis sich Krankheiten häufiger zuziehen als Frauen. Wenn oben schon berührt wurde, dass fast alle in Egypten neu ankommenden Europäer, besonders im Anfang, eines grossen Appetits sich erfreuen, so sind auch hier Männer zweifellos diejenigen, welche ihn am Vollständigsten zu befriedigen suchen. Die danach meist bald sich einstellenden, Anfangs geringen Beschwerden der Verdauung, die sich namentlich in Trägheit derselben äussern, werden dadurch momentan beseitigt, dass alle die sogenannten Appetit anregenden Substanzen, namentlich auch Wein und Liqueur in grösserer Menge und häufiger genossen werden. An der Tafel der Hôtels nicht bloss, sondern auch an der reicherer und ärmerer Privathäuser spielen die Hors d'oeuvres eine hervorragende Rolle. Alle Sorten von Mixed Pickles, möglichst pikant zubereiteten Sardinen, Caviar, Oliven und dgl. müssen als wirksame Stomachica den Magen für die auch sonst nicht einfachen, namentlich immer reichlich gewürzten Speisen vorbereiten und mit dem gleichzeitig genossenen Wein, anderen Alcoholicis und starkem Kaffee, dem obligatorischen Getränk des Orients, die Verdauungsthätigkeit fördern. Schon längst ist uns die Einwirkung scharfer Gewürze, starken Caffees und besonders des Alcohols auf die Leber bekannt. Auch in den Ländern der gemässigten Zone kommen die als Folge hiervon auftretenden acuten und mehr noch die chronischen Leberhyperämieen häufig vor. Was insbesondere den Alcohol betrifft, so wirkt er hier, wie es scheint, fast als specifisches Gift, und alle Beobachter sind einig, ihn für das Zustandekommen der chronischen interstitiellen Hepatitis, der „gin drinker's liver" der Engländer, als eines der wichtigsten ätiologischen Momente zu halten. Was der Alcohol für die chronisch entzündlichen Prozesse der Leber in kälteren Ländern ist, das scheint er für die acute Hepatitis in heissen Klimaten zu sein. Nach unseren Erhebungen ist er bei

Weitem die häufigste Ursache, dass die unter dem Einfluss des Klima's und reizender Speisen leicht zu Stande kommende Hyperämie in Entzündung und Abscess übergeht. So erklärt sich auch das Factum, dass das weibliche dem Alkoholgenuss meist abgeneigte Geschlecht gegenüber dem männlichen in so frappanter Seltenheit von eiteriger Leberentzündung befallen wird. Es ist diesem Punkte von den Schriftstellern nicht die gebührende Beachtung geschenkt worden, und wenn auch Viele unter den Ursachen der Leberentzündung heisser Länder den Alcohol erwähnen, so ist ihm doch bei der endlosen Aufzählung all' der andern vermeintlich wichtigen Causalmomente*) nur eine höchst unbedeutende Stelle angewiesen. Entschieden unhaltbar aber ist die Behauptung Budd's**): „Spirit drinking produces adhesive inflammation and induration of the liver, not suppurative inflammation.“ Wenn er dies dadurch beweisen will, dass in den grossen Londoner Hospitälern bei den vielen dem Trunke ergebenen Kranken keine Leberabscesse beobachtet werden, so ist an der Richtigkeit dieser Thatsache nichts auszusetzen. Es trifft dies auch für die übrigen kälteren Gegenden Europas zu; auch hier erzeugt Alcoholmissbrauch wohl nie Leberabscesse. Willkürlich und unrichtig aber ist, dieses Factum auch für heisse Länder behaupten zu wollen und es dürfte ihm schwer fallen, nachzuweisen, dass seine aus heissen Klimaten mit Leberabscess heimkehrenden Matrosen sich dort einer ganz besonderen Abstinenz aller Alcoholica befleissigt hätten.

Erfahrungen, die, wie die unseren, im Ganzen so beschränkt

*) S. Martin l. c. S. 476 und namentlich Cambay l. c. S. 14—54. Einige englische Aerzte, so Prout, Johnstone, führen unter den Ursachen, welche Dyspepsie und Leberkrankheiten hervorrufen sollen, auch den unmässigen Tabaksgenuss auf (s. Martin l. c. S. 266 ff.). Dass der beim Rauchen, namentlich beim Kauen des Tabaks reichlich abgesonderte Speichel, wenn er verschluckt wird, nicht bloss durch seine in letzterem Falle enthaltenen Beimischungen, sondern auch durch die von ihm angeregte starke Magensaftsecretion Unordnungen in der Magenverdauung erzeugen könne, ist leicht möglich: dass daraus Lebererkrankungen, speciell Entzündungen, entstehen, wenig wahrscheinlich, weil alle muselmanischen Orientalen sehr starke Tabakraucher sind, von Leberleiden aber selten befallen werden.

**) l. c. S. 80.

sind, sich nur auf einen kleinen Theil der Bevölkerung eines Landes erstrecken, nur selten durch Autopsieen gestützt werden, berechtigen kaum zu irgend welchen definitiven Schlüssen über das mehr oder weniger häufigere Vorkommen gewisser Erkrankungen und doch möchte man es kaum zufällig nennen, dass wir in Egypten der Cirrhose der Leber ganz enorm selten, acuten Entzündungen dieses Organs hingegen so oft begegnet sind. Wir meinten diesen auffallenden Umstand dadurch erklären zu können, dass bei der Raschheit und Lebhaftigkeit, mit welcher alle negatativen Prozesse unter dem Einfluss des heissen Klima's verlaufen, das Exsudat, welches bei der chronischen, wie bei der acuten Entzündung der Leber nur und in die Lobuli abgesetzt wird, bei der Hepatitis der Tropen nicht die Zeit hat, sich zu organisiren, sondern bald eiterig zerfällt und die Nachbarschaft in den destructiven Prozess hineinzieht. Es scheint diese Vermuthung darin eine Bestätigung zu finden, dass plastische Prozesse von längerer Dauer und deren Producte, Neubildungen irgend welcher Art in Egypten wenigstens ganz frappant selten sind. In keinem Falle ist der Schluss gerechtfertigt, dass der Alcohol, welcher in Europa die chronische interstitielle Leberentzündung verursacht, unter andern klimatischen Verhältnissen nicht andere Wirkungen haben und in heissen Ländern nicht die acute eiterige Hepatitis herbeiführen könne.

Gerade in den dem Islam ergebenen Ländern und unter diesen wieder vorzugsweise in Egypten, wo von den Eingeborenen fast Alle aus religiösen Gründen die Spirituosa abweisen und nur ein kleiner Bruchtheil durch seine materielle Lage dahin kommt, üppigere Tafelgenüsse kennen zu lernen, hat man Gelegenheit, den Einfluss der Ingesta und besonders der alcoholischen Getränke auf die Entstehung der Leberabscesse richtig zu erkennen. Während in den arabischen Hospitälern und in der mohammedanischen Bevölkerung des Landes diese Krankheit ganz ungemein selten und dann nachweislich nur an Individuen beobachtet wird, wo eingestandener Maassen Abusus alcoholorum vorangegangen ist, habe ich in einem Zeitraum von kaum 7 Jahren in der nichtmohammedanischen Bevölkerung Cairo's, die sich etwa auf 20,000 S. belaufen mag, eine verhältnissmässig beträchtliche Zahl von Beobachtungen sammeln und fast durchweg als Hauptursache

den zu reichlichen Genuss von Spirituosen auffinden können*). Von den beiden Frauen, welche unter den eigenen Fällen sich finden, war die eine (Fall 15) eine dem Dienste des Bacchus und der Venus treuergebene Dienerin, die andere (Fall 33), eine russische Jüdin, freilich keine Trinkerin, aber durch die ihrer Nationalküche eigenthümlichen pikanten Zusätze, namentlich durch überreichlichen Genuss schwarzen Kaffee's immer schon von Verdauungsbeschwerden heimgesucht gewesen. Von den Männern waren die meisten starke Branntweintrinker, einige Säufer, und nur wenige so mässig, dass sie ausser dem regelmässig zur Mahlzeit genossenen Weine nur hie und da geringere Quantitäten Liqueur nahmen. Es kommt übrigens gewiss nicht auf die Menge,

*) Ist das richtig, was wir über den Einfluss des Alkohols auf die entzündlichen Erkrankungen der Leber in heissen Klimaten gesagt haben, dann dürfte die gegen Leberabscesse fast absolute Immunität der Muhammedaner Egyptens, welche wir namentlich auf deren Abstinenz von geistigen Getränken zurückführten, nicht mehr lange währen. Aus einer sehr interessanten mir vorliegenden Statistik über die Einfuhr resp. den Consum alkoholischer Fabrikate in Egypten ergiebt sich nämlich eine ganz auffallende Steigerung im Import derselben während der letzten Jahre, mit welcher der Zuwachs der europäischen Bevölkerung nicht gleichen Schritt gehalten. Während im Jahre 1852 alkoholische Getränke (Bier, Wein, Liqueur etc.) für 3,495,711 Piaster T. (1 Piaster Tarif = ca. 2 Groschen) in 17,035 Colli eingeführt wurden, betrug im Jahre 1862 deren Werth 9,696,431 Piaster T., im Jahre 1867 27,786,873 Piaster T., im Jahre 1872 22,043,639 Piaster T. Leider sind mir die hierfür begehrten statistischen Angaben über den jährlichen Zuwachs der europäischen Colonien Egyptens noch nicht zugegangen, so dass aus der Gegenüberstellung der entsprechenden Zahlen die uns interessirende Frage gleich in bestimmterer Weise beantwortet werden könnte. Sicher ist indess die gegenwärtig nahezu 80,000 Seelen zählende, vorzugsweise in den grösseren Städten Unteregyptens ansässige europäische Einwohnerschaft nicht mehr als die 3 oder 4fache von jener im Jahre 1852 in Egypten ansässig gewesenen, so dass man zu der Annahme gezwungen ist, es betheilige sich an dem Consum der seit 1852 auf das 7—8fache angestiegenen Menge der importirten geistigen Getränke auch die in den grösseren Städten Unteregyptens sesshafte muselmännische Bevölkerung, welche etwa 6,000,000 beträgt, in sehr erheblicher Weise. Man braucht jetzt nur die in dem Frankenviertel liegenden Strassen Cairo's zu durchwandern, um eine Bestätigung dieser Annahme zu finden. In den dort von Tag zu Tag sich mehrenden Bier- und Branntweinläden, namentlich in letzteren bilden Araber einen gar nicht zu unterschätzenden Theil der Besucher und trunkene Moslims, welche man vor 10 Jahren kaum je sah, sind nunmehr keine so grosse Seltenheit.

vielleicht auch nicht auf die Concentration des eingeführten Alkohols an, sondern vielmehr auf die individuelle Empfindlichkeit, mit welcher die eine Leber heftiger als die andere dagegen reagirt. Wenn es hie und da Individuen giebt, welche lange Zeit hindurch ungestraft dem übermässigsten Genuss geistiger Getränke sich überlassen können, haben Andere namentlich in heissen Ländern schon von dann und wann eingeführten kleineren Quantitäten Liqueur's schnell die nachhaltigsten Folgen zu verspüren. Man darf in dieser Beziehung die in Egypten vor allen Mahlzeiten gewöhnlich genommenen kleineren Portionen von Absynth, Vermouth und besonders eines unter dem Namen Araki*) bekannten Getränkes durchaus nicht für gleichgiltig halten, und von Ramirez**) wird eine Beobachtung mitgetheilt, in welcher der einmalige Genuss einer nur geringen Quantität eines alkoholischen Getränkes tödtlich endende Hepatitis suppur. verursachte: Einer bis dahin gesund gewesenen Cigarrenarbeiterin wurde nach einer heftigen Gemüthsbewegung zur Beruhigung ein Wenig „Eau de vie" gereicht, wogegen die Kranke bisher immer ausgesprochenen Widerwillen gezeigt hatte. Alsbald stellten sich galliges Erbrechen, andauernde, heftige Schüttelfröste, acute tief im Leberparenchym sitzende Schmerzen ein und führten zu einer nach 14 Tagen lethal verlaufenden Hepatitis. Bei der Section fanden sich in der beträchtlich vergrösserten Leber acht Abscesse, von denen einer in die Gallenblase, ein anderer durch spontanen Aufbruch in die Peritonealhöhle sich entleert und dadurch das tödtliche Ende herbeigeführt hatte. Die übrigen Organe waren gesund.

Wie stark der Reiz und welcher Art unter den Ingestis speciell die Causa peccans sein müsse, um in der hyperämischen Leber den Abscess zu determiniren, das hängt von dem ab, was wir die individuelle Disposition nennen, und wovon wir uns freilich hier ebenso selten als in den meisten andern Capiteln der Pathologie in jedem bestimmten Falle ein klares Bild machen können. Nicht gerade häufig entwickelt sich übrigens in so acuter Weise die Hepatitis, wie in dem eben berichteten Falle von Ra-

*) Auch Mastix genannt, ein starkes, mit dem Harz von Pistacia lentiscus, namentlich auf Chios fabricirtes alkoholisches Getränk.

**) l. c. S. 10. Observ. II.

mirez oder wie in den oben mitgetheilten Beobachtungen 1 und 2, wo der excessive Genuss schwer verdaulicher Speisen nachweislich den unmittelbar daran sich schliessenden Entzündungsprocess einleitete. Meist bildet dieser sich aus der unter den aufgeführten Einflüssen zu Stände kommenden Hyperämie allmälig heraus. Ueber das Genauere der dabei in Betracht kommenden Vorgänge hat uns die experimentelle Pathologie noch wenig Aufschluss gegeben. Namentlich lassen sich darüber, wie es komme, dass der in diluirtem Zustande resorbirte und der Leber übermässig zugeführte Alkohol bei der Hepatitis suppurativa meist nur herdweise Erkrankungen erzeuge, kaum mehr als Vermuthungen aufstellen. Man wird immer auf eine locale Disposition des Drüsengewebes zurückzugehen und sich vorzustellen haben, dass das in demselben unter sehr geringem Druck circulirende Blut an einzelnen Stellen, gerade da vielleicht, wo durch die Art der Gefässramification ein besonderes Hinderniss für die freiere Fortbewegung gesetzt ist, länger als an anderen verweile, und dass es den in ihm enthaltenen Irritamenten so Zeit gebe, deren eigenthümliche Wirkung auf die Nachbarschaft zu entfalten.

Symptomatologie. Verlauf und Ausgänge.

Wenn Rouis sagt, der Leberabscess biete nur selten pathognomische Zeichen und werde kaum anders als auf dem Wege der Exclusion diagnosticirt*), hätte er hinzufügen müssen, dass dies nur in ganz frühen Stadien, in sehr seltenen Fällen, oder bei denjenigen Aerzten der Fall sei, welche kaum Gelegenheit gehabt haben, eiterige Hepatitis zu sehen. In Ländern, wo dies Leiden häufiger vorkommt, stände es recht schlimm um die Kranken, wenn die Diagnose des Leberabscesses so ungewöhnlichen Schwierigkeiten begegnete, und eine wirksame Therapie, d. h. die Eröffnung desselben entweder der Natur überlassen, oder doch lange hinausgeschoben werden müsste. Wir werden sehen, dass die objectiven wie die subjectiven Symptome zum Theil so

*) L'existence des abcès du foie se traduit rarement par des signes pathognomiques; on n'arrive guère à la constater que par voie d'exclusion, c'est-à-dire en recherchant, si les symptômes qu'on observe ne se rapportent pas à aucune lésion du viscère ou à celle d'un organe voisin. Recherches sur les suppurations endemiques du foie. Paris 1866. p. 167.

prägnant sind, dass aus ihnen das Leiden sehr wohl auch direct erschlossen werden kann.

Objective Symptome.

Schon die Inspection ergiebt uns bei fast allen an Hepatitis Leidenden eine Menge charakteristischer Zeichen, aus denen allein der geübte Arzt die Krankheit meist richtig vermuthet, und der erfahrene Practiker dürfte am Krankenbett den Leberabscess sehr oft mit derselben Leichtigkeit erkennen, mit der von ihm eine Pneumonie ohne die Anwendung der Auscultation und Percussion diagnosticirt werden kann. Dass indess zuweilen von dem Complex jener prägnanten Symptome das eine oder das andere fehlen, oder minder deutlich ausgeprägt sein kann, und desshalb auch die Differentialdiagnose schwieriger sich gestaltet, ist ohne Weiteres verständlich. Es wird weiterhin an einer Beobachtung gezeigt werden, wie selbst sehr erfahrene Kliniker ein rechtseitiges pleuritisches Exsudat demonstrirten, wo ein grosser Leberabscess vorhanden war, der nur der Eröffnung bedurfte, um den Kranken von seinem langen Leiden zu befreien.

Ein an eiteriger Leberentzündung Leidender macht vor Allem den Eindruck eines Schwerkranken. Dies rührt indess nicht immer von dem Fieber her, welches oft nahezu fehlt, oder so unbedeutend ist, dass die Kranken, wie z. B. in Beobachtung 1. mitgetheilt, frei herumgehen und auffallend wenig Beschwerden fühlen. Es scheint dies vielmehr abzuhängen von der unter der schweren Erkrankung des für die Blutbereitung so wichtigen Organs zu Stande kommenden Anämie. Diese erzeugt hier ausserdem ein ganz eigenthümliches blass-gelbliches Colorit der Haut, das allen Beobachtern aufgefallen, indess ungemein schwer zu bezeichnen ist. Es ist ein fahlgelblicher Teint, der vielleicht die Mitte hält zwischen dem eines Icterischen und der cachectischen Hautfärbung eines in vorgerückteren Stadien befindlichen Krebskranken, und den Dutroulean am besten durch den Ausdruck „pâleur ictérique" characterisiren zu können glaubte.

Der eigenthümliche Icterus fehlte fast durchweg bei unseren Kranken und ist auch von vielen anderen Beobachtern als ein durchaus nicht häufiges Symptom aufgeführt. Wer die eigen-

thümlich fahlgelbe Hautfärbung dafür nehmen könnte, müsste durch das Fehlen der Gallenbestandtheile im Urin und den Mangel der gelblichen Färbung der Sclerotica auf das Irrige seiner Annahme geführt werden. Die Sclerotica ist im Gegentheil blass, aber von einem so eigenthümlichen, matten Glanze, dass allen Denjenigen, welche darauf aufmerksam gemacht wurden, sofort das Characteristische daran auffiel. Die von der Transparenz der Chorioidealgefässe abhängige bläuliche Färbung geht vermuthlich durch die sehr geringe Ablagerung eines schwach gelblichen Pigments verloren und macht einer ganz specifischen Nüance Platz, die ich in Farbe und Glanz mit der nicht ganz weissen Wachses am ehesten vergleichen möchte. Es lässt sich dergleichen nicht leicht beschreiben; das Bild einer solchen Sclerotica ist aber so prägnant, dass, wie oben berührt, es Demjenigen, welcher auch nur einmal die Augen eines Leberabscesskranken mit Aufmerksamkeit sich angesehen hat, schwerlich aus dem Gedächtniss entschwinden wird, und dass es mir auffällt, in den bezüglichen Krankheitsbeschreibungen fast aller Beobachter so wenig darüber gefunden zu haben*). Die Seltenheit, mit welcher bei einer die Functionen der Leber so wesentlich alterirenden Erkrankung der Icterus auftritt, muss übrigens befremdend erscheinen, und man könnte geneigt sein, daraus Schlüsse für seine Pathogenie zu ziehen. Wäre nämlich, wie Einige glauben, die Galle nicht ein specifisches Product der Leberfunction, sondern im Blute präformirt und aus diesem nur ausgeschieden, so ist kaum anzunehmen, dass bei dem tiefen Ergriffensein der entzündeten Drüse die Filtrationsthätigkeit derselben nicht unterbrochen werden und die im Kreislauf zurückgebliebenen Gallenstoffe nicht anderswo sich deponiren sollten. Leicht verständlich ist dagegen, dass, wenn ein Gallenausführungsgang durch die Lage oder Grösse des Abscesses eine Compression erleidet, oder wenn bei der Heilung durch die dabei zu Stande kommende Narbenverziehung Behinderung des freien Gallenabflusses herbeigeführt wird, hie und da Icterus per resorptionem auftritt. Eine ähnliche Veranlassung wie diese letztere, scheint dem in

---

*) Nur Cambay (l. c. p. 402) erwähnt bei dem mit chronischer Dysenterie complicirten Leberleiden: les yeux ont l'apparence nacrée.

Beobachtung I. aufgeführten galligen Erbrechen und dem Auftreten gallenloser Stühle zu Grunde gelegen zu haben.

Weitere wichtige Aufschlüsse ergiebt uns die Inspection, speciell der Lebergegend. In den meisten Fällen ist eine sichtliche Auftreibung des rechten Hypochondrium vorhanden, welche durch Mensuration und Vergleichung mit der linken Seite leicht nachgewiesen werden kann. Oft ist der Unterschied nur gering, 3—4 Centimeter, wenig mehr, als in der Norm, und in diesem Falle dem Gesichtssinn meist auffallender, als er durch die Messung sich ergiebt, bisweilen aber ist er ganz ungewöhnlich gross. So fanden wir in der nachfolgenden Beobachtung eine Differenz von 20 Centim. zu Gunsten des rechten Hypochondriums, und in demselben die Leber gleichfalls beträchtlich vergrössert. Da man nirgends eine besonders fluctuirende Stelle aufzufinden vermochte, und der bei den mehrfachen Operationen an verschiedenen Stellen eingestossene Troicart immer nur wenig Eiter entleerte, konnte man auf eine gleichmässig entzündlich geschwollene, von vielen kleineren Abscessen durchsetzte Leber schliessen, wie uns eine solche in einem ähnlichen Falle durch die Section nachgewiesen wurde. Die Auftreibung ist fast immer hierbei eine gleichmässige, die ganze rechte Hypochondriumgegend einnehmende, die Rippenzwischenräume sind erweitert und die äussern Venen als Zeichen des beträchtlichen intraglandulären Druckes stark entwickelt.

Beob. 5. Leberabscesse. Tod durch Pyämie. Karabet Kafla, Armenier, 37 Jahre, seit 17 Jahren in Egypten, starker Gewohnheitstrinker, vor 5 Jahren an kurzdauernder leichter Dysenterie, sonst nie bis auf geringe dyspeptische Beschwerden krank. Vor drei Tagen allgemeines Unwohlsein, darauf unangenehmes Druckgefühl im rechten Hypochondrium. Dagegen angewandte salinische Abführmittel und Hirudines ad loc. dol. hatten keinen Erfolg. Bei der am 1. September 1871 erfolgten Untersuchung war der etwas untersetzte, ziemlich kräftig gebaute Kranke stark fiebernd (39,5), ohne Appetit und Schlaf. Die Haut fast gelblich tingirt und die Sclerotica eigenthümlich wächsern. Die Lebergegend zeigte eine starke Entwickelung subcutaner Venen, war sehr bedeutend aufgetrieben und auf äusseren Druck im Ganzen wenig schmerzhaft. Linke Seitenlage wurde nicht vertragen, sie erzeugte das Gefühl eines von rechts herüber fallenden schweren Gewichtes. Tiefe Respirationen waren schmerzhaft. Schulterschmerz fehlte vollständig. Uebrigen Organe gesund. Die Messung der percutirten Leber ergab: In der Sternallinie bis 6 Ctm. unterhalb des Proc. xiphoid. 20 Ctm.; in der Mamillarlinie von der 4. Rippe bis 8 Ctm. unterhalb des Rip-

penbogens 22 Ctm.; in der Axillarlinie von der 5. Rippe abwärts 20 Ctm. Von der totalen Circumferenz von 76 Ctm. kamen 48 Ctm. auf die rechte, 28 Ctm. auf die linke Hälfte. Verordnung: Ein handtellergrosses Vesicans auf die Lebergegend, 15 Blutegel ad anum, 3stündlich 3 Decigr. Calomel. — 2. September. Gestern Abend ein Schüttelfrost mit darauf folgender Hitze, heute früh ein fast stündlicher Schüttelfrost. Der Kranke fühlt sich subjectiv etwas erleichtert. — 10. September. Die tägliche genaue Untersuchung hatte nirgends eine fluctuirende Stelle entdecken können. Der Zustand des Schwerkranken verschimmert sich, Temp. 40.

Rechts vom Proc. xiphoid. wird heute an einer undeutlich fluctuirenden Stelle in Chloroformnarkose ein 6 Mm. starker Troicart eingestossen, durch dessen Canüle etwa 100 Gramm mit Eiterflocken gemischten Serums unter momentaner Erleichterung für den Kranken ausfliessen. Canüle bleibt liegen. — 11. September. Im 8. Intercostalraum der vorderen Axillarlinie, der auffallend erweitert ist, wird durch den Explorativtroicart keine grössere Höhle constatirt, es fliessen indess durch die liegen gelassene Canüle in 24 Stunden etwa 120 Gramm eiterigen Serums ab. Allgemeinbefinden schlecht. — 12. September. Herausnahme der Probetroicartcanüle und Einstossen eines stärkeren Troicarts 2 Ctm. nach vorn von der gestrigen Stelle. Es wird gleichfalls keine grössere Höhle gefunden und nur mühsam drängt sich flockiges Eiterserum zur Canüle heraus. In die erste am 10. September gemachte Stichöffnung wird nach Herausnahme der Canüle eine entsprechend dicke Gummiröhre eingelegt. — 13. September. Einstossen eines stärkeren Troicarts gerade an der Stelle der Probetroicartwunde. Abfluss von etwa 50 Gramm Lebereiters aus einer nicht grossen Abscesshöhle. Durch die Canüle wird sofort ein elastisches Rohr eingelegt und erstere zurückgezogen. Die Prognose verschlechtert sich von Tag zu Tag. Pneumonie im rechten unteren Lappen. — 15. Septbr. Zu der am 11. September gemachten Operationsöffnung, in welcher keine Röhre liegt, fliesst heute eine auf 500 Gramm geschätzte Menge dünnen Eiters heraus. Die nun eingelegte dünne elastische Röhre verstopft sich leicht, lässt aber in der Nacht etwa 300 Gramm Eiter abfliessen. — 16. September. Heute starker Schüttelfrost, der Kranke sieht pyämisch aus, hat Durchfälle. Die Operationsöffnungen entleeren reichlich dünneiterige Flüssigkeit. — 18. September. Unter Zunahme der pyämischen Symptome Tod.

Bisweilen kommt eine noch stärkere Hervortreibung des rechten Hypochondriums von einer einzigen grossen Eiteransammlung her, welche langsam sich bildend längere Zeit wohl eingekapselt in der Leber bestehen und ohne sehr grosse Beschwerden vom Kranken ertragen werden kann.

Beob. 6. Gabet, ein 47 Jahre alter Franzose, der seit 7 Jahren in Egypten lebte und hier immer schon an dyspeptischen Beschwerden und Stuhlverstopfung gelitten hatte, acquirirte im Sommer 1865 in Oberegypten, wo er sich der Sonnenhitze viel ausgesetzt und mehr weingeistige Getränke als gewöhnlich zu sich genommen, unter plötzlich sich einstellenden Symptomen eine Hepatitis, die unter characteristischen Beschwerden verlaufend, allmälig zu einer enormen Anschwellung

des ganzen rechten Hypochondriums führte. Appetitlosigkeit, Oppressionsbeschwerden und namentlich hartnäckige Schlaflosigkeit hatten den Kranken ziemlich heruntergebracht. Die vorne von der 4. Rippe bis zum Niveau des Nabels sich erstreckende Leber, welche unterhalb des Rippenbogens unter ganz normalen Bauchdecken weitverbreitetes deutliches Fluctuationsgefühl zeigte, war nur wenig schmerzhaft und — soweit aus dem bei tiefen Inspirationen fast unverrückbar bleibendem unteren Rande erschlossen werden konnte, — dem Parietalblatt des Peritoneums adhärent. Die am 19. October 1865 von mir zuerst gemachte Punction entleerte ungefähr 1½ Liter wenig flockigen Eiters. Nach der sofortigen Herausnahme der Canüle sickerte vielleicht die gleiche Quantität innerhalb 24 Stunden aus, bis sich die Operationsöffnung schloss. Die nur theilweise beseitigten Beschwerden des Kranken machten am 23. October eine zweite und am 8. December eine dritte Punction nothwendig, bei der nahezu die gleichen Quantitäten von Eiter entleert werden. Darnach trat definitiv Abnahme der Geschwulst und, nachdem eine von der letzten Operationsöffnung zurückgebliebene Fistel sich im Frühjahr 1866 geschlossen, vollständige dauernde Heilung ein.

Diese nicht leicht zu übersehende Hervorwölbung der ganzen Lebergegend und die Erweiterung der betreffenden Rippenzwischenräume, fällt um so eher auf, als die Kranken gewöhnlich in gerader Rückenlage sich befinden. Sie haben in dieser die meiste Erleichterung,

Viele Beobachter, unter Andern Haspel, Rouis, Valleix, Annesley haben diesem Symptom, der Lage der Kranken, eine grössere Aufmerksamkeit zugewandt. Sie untersuchten, ob in der von den Kranken meist eingenommenen Rückenlage die Einbiegung des Thorax nach rechts oder nach links häufiger sei, und meinten dies für die Diagnostik irgendwie verwerthen zu können. Unsere Beobachtungen zeigten uns fast durchweg, dass die Rückenlage am besten und längsten, die linke Seitenlage gar nicht, die rechte nur auf kürzere Zeit vertragen wurde. Es begreift sich dies daraus, dass in der linken Seitenlage das durch Entzündung vergrösserte und schwerere Organ von rechts nach links hinübersinkt und in einer für den Kranken sehr schmerzhaften Weise an den Aufhängebändern zerrt, und dass bei der rechten Seitenlage ruhige gleichmässige Athmung schwieriger sich herstellt, als wenn der Kranke gerade auf dem Rücken liegt. In den Fällen besonders von sehr grosser Intumescenz der Leber, in denen die Rippenzwischenräume sichtbar erweitert waren, mochten die Kranken bei der Rückenlage weit eher nach links als nach recht sich krümmen. Es schien, als

käme bei der Krümmung nach rechts gegen die empfindliche Organoberfläche ein Reiben und ein unerträglicher Druck von Seiten der Rippen zu Stande, da dieselben bei dieser lateralen Krümmung des Thorax sich einander nähern und ihren untern Rand mehr nach einwärts wenden.

Nicht oft ragt selbst ein grösserer oberflächlicher Abscess so durch die Hautdecken hervor, dass er als ein der Leber angehörender Tumor angesehen werden könnte. Nur wenn bereits die Bauchdecken mit dem darunter liegenden Leberherde verwachsen, intumescirt und selbst entzündet sind, haben sie ihre Elasticität eingebüsst und gestatten dann besonders in der Regio mesogastrica, dem darunter befindlichen Abscess, so lange er sich nicht innerhalb ihrer verschiedenen Schichten ergossen, als distincte Geschwulst zu prominiren. Indess darf man nicht mit absoluter Gewissheit aus einer solchen Hervorragung schliessen, dass der ihr entsprechende Abscess seinen Sitz in dem unmittelbar darunter liegenden Theil der Leber habe. Sehr lehrreich ist in dieser Beziehung die folgende Beobachtung, welche gleichzeitig die ausserordentliche Toleranz der Leber operativen Eingriffen gegenüber zeigen mag:

Beob. 7. Christos Sakoraphas, ein aus Samos gebürtiger, seit vielen Jahren in Egypten lebender, 27 Jahre alter Weinverkäufer wurde den 5. Juni 1867 in das griechische Hospital aufgenommen. Er ist eingestandenermaassen starker Trinker, will schon seit Jahren an Verdauungsbeschwerden aller Art und seit etwa 10 Monaten an Dysenterie leiden, zeigt das Aussehen eines an Hepatitis Leidenden, klagt über unaufhörliche rechtsseitige Schulterschmerzen, fiebert ziemlich stark, ist ohne Appetit und ohne Schlaf. Zwischen der rechtsseitigen Linea parasternalis und der rechten Linea mamillaris ragt unter dem Rippenbogen eine über faustgrosse, von normaler Haut bedeckte, unter derselben bewegliche und mit der vergrösserten Leber zusammenhängende rundliche Geschwulst hervor. Der Druck auf dieselbe ist schmerzhaft und lässt ganz in der Tiefe ein undeutliches Fluctuationsgefühl erkennen. Da dasselbe nach 5 Tagen unter Zunahme aller übrigen Krankheitserscheinungen etwas deutlicher ist, wird zur Entleerung des Abscesses auf der Höhe des Tumors nach vorhergeschickter bis auf die Fascie dringender Incision ein starker Troicart ca. 6 Ctm. tief eingestochen. Keine Höhle nach Zurückziehen des Stilets, nur einige Tropfen Blutes. Das Stilet wird abermals in die Canüle eingeführt und der Troicart nun bis an den Pavillon eingestossen. Wiederum keine Höhle, aber nach dem Entfernen des Stilets springt im Strahle dunkles Blut durch die Canüle. Ein grösseres Blutgefäss musste getroffen sein, welches unter Erleichterung für den Patienten in kurzer Zeit etwa 300 Gramm Flüssigkeit ergoss. Die Canüle wird geschlossen, bleibt, an den Hautdecken wohl befestigt, liegen und wird am anderen Morgen, nach 24 Stunden,

erst entfernt. Ohne dass nach dieser missglückten Abscessoperation besondere Zufälle, namentlich örtliche Entzündungserscheinungen eingetreten wären, nehmen die Krankheitssymptome ihren weiteren Verlauf, bis unter allmäligem Schwinden der Kräfte am 2. Juli, also 22 Tage nach der Operation, der Tod eintrat. — Die Section erwies, ausser einer über den ganzen Dickdarm verbreiteten Dysenterie, mit theils frischeren, theils alten, zum Theil sehr umfangreichen Ulcerationen Folgendes: Die vergrösserte Leber war vorne an der Operationsstelle in etwa 2 Quadratzoll weiter Ausdehnung an dem Parietalblatt des Peritoneums durch festes Bindegewebe adhärent. Bei dem Versuch, das Organ herauszunehmen, dringt die Hand hinten in eine grosse Abscesshöhle, deren hintere Wand mit den 4 unteren Rippen verwachsen, deren vordere von einer 5 Ctm. tiefen und 11 Ctm. im Durchmesser haltenden Aushöhlung im oberen und hinteren Theil des rechten Leberlappens gebildet war. Die Wandungen der Aushöhlung waren theils zerklüftet, theils von 2—3 Mm. dicker Abscessmembran bedeckt, welche namentlich am hinteren Höhlenrande in festeren Lappen herabhing: hier und da hafteten an der festen, von Lebergewebe gebildeten Abscesswandung grüngelbliche mit Flocken und grösseren Fetzen vermischte Eitermassen derselben Art, wie der aufgerissene Abscess enthalten hatte. Zwei etwa wallnussgrosse Abscesse mit flockig-eiterigem Inhalt und ohne Abscessmembran befanden sich weiter nach vorne in dem blutreichen Parenchym des rechten Lappens. 6 Ctm. nach oben von dem unteren Leberrande befand sich an der Vorderfläche des rechten Lappens die mit dem Parietalblatt des Peritoneums verwachsen gewesene Operationsnarbe, von ihr ganz schief nach hinten und oben eine lineäre, äusserst feine, etwa 5 Ctm. lange Marke durch das sehr weiche Parenchym und endete in einer Entfernung von ca. 2 Ctm. nach oben von der Wand des grossen Abscesses ganz nahe bei einem grösseren Gefässe, dessen Zusammenhang mit der Stichnarbe indess durch die Präparation nicht nachgewiesen werden konnte. Thromben fanden sich in dieser der Pfortader angehörigen Verzweigung nicht. Die Milz war nicht vergrössert.

Der an der hinteren Leberfläche befindliche Abscess hatte bei seiner Vergrösserung nach hinten an den Rippen einen unüberwindlichen Widerstand gefunden, die ganze vor ihm liegende erweichte Leberpartie nach vorwärts gedrängt, und so die vorn erscheinende Prominenz erzeugt. — Ein noch etwas längerer namentlich aber ein mehr nach abwärts gerichteter Troikartstich würde die Höhle wahrscheinlich auch von vorne her erreicht haben, obschon eine sorgfältigere Untersuchung die einzig richtige Operationsstelle nach hinten hätte verlegen müssen.

Die Percussion ergiebt uns sicherer als irgend ein anderes Mittel die wohl in keinem Falle fehlende Vergrösserung des entzündeten Organs. Schon in der der Hepatitis und der Abscessbildung vorausgehenden Hyperämie weist sie sehr prompt diese Volumenszunahme nach, und zwar, was sehr bemerkenswerth ist,

hat diese zuerst in der Richtung nach oben und dann erst nach unten hin statt. Es konnte Anfangs fraglich sein, ob bei der meist vorhandenen trägen Verdauung die im Darm sich bildenden Gasanhäufungen es sind, welche ein Herabrücken der sich lobär vergrössernden Leber erschweren, oder ob es als eine Eigenthümlichkeit aller acuten, grössere Partieen des Organs einnehmenden Schwellungen betrachtet werden muss, dass dieselben früher nach oben, als nach abwärts sich Platz schaffen. Doch da es constant der Fall war, dass im Beginn der Krankheit die Percussionsdämpfung zunächst von der sechsten Rippe an nach aufwärts sich erstreckte und im späterem Verlauf erst von dem Rippenbogen nach abwärts hin zunahm, da ferner auch nach den gewöhnlich gleich Anfangs gereichten Abführmitteln die Leberanschwellung dieselben Verhältnisse inne hielt, sind wir geneigt, dies als etwas Characterisches für alle durch acute Processe zu Stande kommenden allgemeinen Vergrösserungen des Organs anzusehen. Wir finden hiefür ein Analogon in der Art der Milzanschwellungen, von welchen die acuten z. B. die im Typhus auftretenden vorzugsweise nach oben und hinten zu, die chronischen nach Intermittens oder Leukämie bekanntlich mehr nach unten zu sich manifestiren. Es scheint, dass die Duplicaturen des Peritoneums, welche die Organe tragen, erst einem langdauernden Zug von Seiten des allmälig schwerer werdenden Inhalts ausgesetzt sein müssen, um nachgeben und Herabsinken der Theile gestatten zu können, und dass dieser Widerstand der Aufhängebänder grösser ist, als der von oben her durch das Diaphragma und die Brustorgane geleistete. Bei acuten Entzündungsprocessen der Leber, wo kräftigere Athembewegungen dem Kranken empfindliche Schmerzen verursachen, inspirirt überdies die rechte Thoraxseite instinctiv minder ergiebig, das entsprechende Stück des Zwerchfells steigt weniger tief herab und giebt der sich vergrössernden Drüse nach oben zu leichter Raum.

Die Thatsache, dass Lebertumoren gewöhnlich nach unten zu zum Vorschein kommen, ist vielfach für die Differentialdiagnose solcher Lebererkrankungen und der im rechten Thoraxraum zu Stande kommenden Flüssigkeitsansammlungen verwendet worden und die Handbücher (s. u. A. Bamberger's Krankheiten des chylopoëtischen Systems. 2. Ausg. S. 428) legen ihr in dieser

Beziehung grosses Gewicht bei. Es ist dies, allgemein genommen, wohl nicht richtig. Vieles hängt dabei ab von dem Ort, von welchem der Tumor seinen Ausgang nimmt, von der Art der Entwicklung des Tumors selbst, und wieweit diese durch die benachbarten Theile gehemmt wird. — Ist schon durch gar nicht seltene Beobachtungen selbst bei einzelnen solcher chronischen Lebertumoren ein Heraufsteigen derselben in den Brustraum constatirt, so kann man nach unseren Erhebungen es geradezu als Regel betrachten, dass acute entzündliche Leberanschwellungen zuerst nach aufwärts sich entwickeln, und erst später, wenn der Widerstand von oben her einen bestimmten Grad erreicht hat, nach unten zu sich manifestiren. Es ist dies für die Diagnostik ungemein wichtig, und dürfte Verwechselungen der Abscessleber namentlich mit pleuritischem Exsudat eher vermeiden lassen.

Beob. 8. Masaraki, polnischer Schneider, seit 11 Jahren in Egypten, kein Trinker, aber eingestandenermaassen übermässigem Genuss von Kaffee und Confecten aller Art ergeben, erkrankte vor 6 Jahren in Alexandrien an Dysenterie, welche durch 2 Monate hindurch behandelt, erst bei der Uebersiedelung nach Cairo geheilt wurde. Gleichzeitig mit der Dysenterie waren Leber- und rechtsseitiger Schulterschmerz aufgetreten und mit dem Darmleiden wieder verschwunden. In Cairo traten dann zu verschiedenen Malen, aber immer nur kurze Zeit anhaltend, leichte Dysenterieanfälle, und zwar jedes Mal von Leber- und Schulterschmerz begleitet, auf. Sonst hat Patient keinerlei schwerere Leiden zu überstehen gehabt. — Am 3. Mai 1869 fand ich an dem seit einigen Tagen erkrankten Patienten alle Erscheinungen einer beginnenden Hepatitis: Schmerz im rechten Hypochondrium, Vergrösserung der Leberdämpfung bis zum oberen Rand der 5. Rippe, Schlaflosigkeit, rechtsseitige Schulterschmerzen und sehr stark ausgeprägten Gastricismus. Das Leiden hatte ziemlich plötzlich nach Magenüberladungen mit schwerverdaulichen Ingestis seinen Anfang genommen, zu welchen die jüdischen Osterfeiertage Veranlassung gegeben. Da der im Ganzen wenig fiebernde Kranke von einem Luftwechsel und namentlich von Karlsbad Besserung hoffte, reiste er alsbald von Cairo ab. Bei der Durchreise durch eine Universitätsstadt consultirte er die dortigen Professoren und wurde, da man ein pleuritisches Exsudat diagnosticirte, in eine Molkenkuranstalt geschickt, später aber, nach Verschlimmerung des Leidens, in die Universitätsklinik aufgenommen. Auch hier wurden alle Symptome auf einen grossen rechtsseitigen Pleuraerguss zurückgeführt und, da eine Besserung nicht erzielt wurde, der Pat. nach Ischl dirigirt. — Am 20. Juni sah ich den Kranken bei meiner Durchreise durch jene Universitätsstadt. Er fieberte, war sehr herabgekommen, von Hüsteln und starken Oppressionsbeschwerden geplagt. Die rechte Thoraxseite und das rechte Hypochondrium waren sichtlich hervorgetrieben, die Intercostalräume verstrichen und

die Dämpfung reichte vorne in der Mamillarlinie bis zur 4. Rippe hinauf und herab bis etwa 2 Ctm. unterhalb des Rippenbogens, hinten bis unter das Schulterblatt. Für denjenigen, der mit den Symptomen der Leberabscesse einigermassen vertraut war und die Anamnese genau kannte, war es indess nicht schwer, die Erscheinungen zu deuten, und ich vermochte schon damals den Punct genau zu bezeichnen, wo die Eröffnung des Abscesses hätte vorgenommen werden können. Der Kranke folgte meiner Weisung und liess sich behufs der vorzunehmenden Operation in ein grösseres Krankenhospital aufnehmen. Doch da man sich hier zu derselben nicht entschliessen konnte, reiste er alsbald nach Egypten zurück. Die Beschwerden hatten zugenommen und die Bauchdecken sich bereits entzündet, so dass bei seiner Ankunft in Alexandrien, gegen Ende Juli, Dr. Varnhorst den Leberabscess sofort mit dem Bistouri öffnen und seinen sehr beträchtlichen Inhalt entleeren konnte. In die Oeffnung wurde dann ein elastischer Katheter eingelegt und durch denselben die Höhle mehrmals des Tages mit Carbolsäurelösung ausgespritzt. Als ich am 4. October bei meiner Rückkehr nach Cairo den Kranken das erste Mal sah, bestand etwa 2 Ctm. unter dem Rippenbogen, in der Mitte zwischen rechtsseitiger Mamillar- und Parasternallinie, eine sehr wenig eiternde Fistel, die nach 14 Tagen vollständig sich schloss und ausserdem eine immer noch nachweisbare aber schmerzlose Lebervergrösserung. Der Kranke ist seitdem vollständig gesund geblieben.

Ist der Leberabscess mehr oberflächlich gelegen und erreicht nur allmälig den Peritonealüberzug, so wird zuweilen für kürzere oder längere Zeit peritoneales Reibegeräusch gehört und bei leisem Auflegen der Hand auch gefühlt. Es sind nirgends günstigere Bedingungen für das Zustandekommen dieser früher vielfach geleugneten Peritoneal-Crepitation vorhanden, als bei der eiterigen Leberentzündung. Nur muss diese langsam gegen den Peritonealüberzug der vorderen convexen Fläche vorrücken und nicht allzuschnell mit dem gegenüberliegenden Parietalblatt Verklebung herbeiführen. Wir haben dann ein solides, durch fibrinöse Exsudatauflagerung an der Oberfläche rauhes Organ, welches bei den Respirationsbewegungen an der gegenüberliegenden, durch grössere Spannung rigider gewordenen Bauchwand auf- und abgleitet, und indem auch diese durch allmäligen Epithelverlust oder durch Ausschwitzung an der Peritonealfläche uneben wird, an ihr wahrnehmbar sich reibt. Dieser Art waren die Verhältnisse in dem unter Beobachtung 2. mitgetheilten Falle, und das sich dort entwickelnde Reiben wurde mehrere Stunden hindurch überaus deutlich gefühlt.

Wesentlich ist gewiss hierbei ein bestimmter Grad von Spannung der Bauchmuskeln, welcher bei Hepatitis, wie

auch bei anderen schmerzhaften Affectionen der Bauchorgane, als ziemlich constantes Symptom auftritt und dadurch zwei festere Reibeflächen schafft. Man hatte dieser Muskelspannung bei Entzündung der Leber immer schon grössere Aufmerksamkeit geschenkt, und Twining*) glaubte speciell aus der grösseren Rigidität des rechten Musculus rectus abdominis ein ganz characteristisches Zeichen für Congestion und tief im Parenchym des rechten Lappens sich etablirende Herde ableiten zu können.

Wäre dem wirklich also, so hätten wir damit ein ganz unschätzbares Merkmal gerade für die der directen Erkennung sich entziehenden tiefen Abscesse erhalten. Aber schon Budd und namentlich Kirkes und Coote**) haben bei schmerzhaften und entzündlichen Fällen von Icterus gleichfalls diese partiellen Contractionen der Bauchdeckenmuskeln constatiren können und es ist bekannt, dass gerade in dieser Anspannung die Palpation oft so bedeutende Schwierigkeit findet, intraabdominal gelegene entzündliche, schmerzhafte Tumoren genau zu diagnosticiren. Nach den in unseren Fällen gemachten Beobachtungen verhält sich die Sache folgendermassen: Wenn bei Beginn der entzündlichen Anschoppung und den darauf folgenden Stadien die Leber in grösserer Ausdehnung schmerzhaft ist, tritt sehr häufig eine reflectorische, wie die Autoren sagen, sympathische Spannung namentlich der rechtsseitigen Bauchmuskulatur ein, zuweilen auch der linksseitigen, je nachdem der Kranke das Bedürfniss hat, durch mehr oder weniger ausgebreitete Hemmung des Bauchathmens das empfindliche Organ möglichst unbeweglich zu machen. Dass der Rectus dabei ganz besonders hervortritt, haben auch wir bisweilen beobachten können und schien uns aus der anatomischen Anordnung der Bauchmuskeln ohne Weiteres erklärlich; nur steht seine Spannung mit einem etwa gerade darunter liegenden centralen Abscess in keinerlei directer Beziehung. Dass nicht der fertige Abscess, sondern vielmehr die seiner Bildung vorausgehende entzündliche Infiltration eines grösseren Theils der Leber es ist, welche Schmerz und in Folge dessen jene Reflexcontraction verursacht, hat

*) Clinical illustrations of the most important diseases of Bengal with the result of an inquiry into their pathology and treatment by Williams Twining.

**) S. Martin l. c. S. 484.

Twining selbst auch wohl nur gemeint, wie aus dem Text der bezüglichen Stellen seines Werkes sich ergiebt*).

Ist der Abscess einmal gebildet, dann lassen meist die örtlichen und allgemeinen Symptome nach, der Schmerz wird geringer, die bis dahin bestandene Muskelspannung hört in Folge dessen auf, so dass der zufühlenden Hand der Herd viel zugänglicher wird. Die Kranken fühlen sich erleichtert, und es kann geschehen, dass dem unaufmerksamen Beobachter, der die örtliche Untersuchung nicht häufig und gründlich anstellt, leicht das sich weiter entwickelnde insidiöse Leiden entgeht.

Es ist hier der Ort, auf eine entzündliche Affection der Bauchdecken aufmerksam zu machen, welche ihren Sitz im Rectus oder dessen nächster Umgebung hat, und diesen Muskel gleichfalls längere Zeit in Spannung erhält. Bei Leuten namentlich, welche durch ihr Gewerbe die obere Bauchgegend stärkerem Druck und Insulten aussetzen, so u. A. bei einem der türkischen Polizeisoldaten, welche in dem eng geschnürten Leibgürtel die Pistole tragen, auch einmal bei einem Schreiber, der das im Orient gebräuchliche metallene Schreibzeug nach Landesart in der Taillenschärpe zu fest eingeklemmt hatte, kamen uns Phlegmonen und Abscesse vor, welche ihres tiefen Sitzes wegen leicht mit

*) In der Vorrede der mir vorliegenden 2. Ausgabe des Twining'schen Buches aus dem Jahre 1835 heisst es p. XIV zunächst: „The inspection of subjects, in which sudden death occurred during un incipient disease, the earliest symptoms of which were known has enabled me to state with confidence the importance of observing any morbid tension of the right rectus abdominis muscle and marking it as one of the early symptoms of that deepseated visceral disorder, which often terminates in central abscess of the right lobe of the liver.“ Ferner p. 167: „At a very early stage of these affections, when the hepatic disease is seated in the right lobe the right rectus abdominis muscle is more tense than the left and it resists pressure by an involuntary resiliency.“ Die von Martin (l. c. S. 484) citirte Stelle, in welcher es von der Spannung des Muscul. rect. abdom. heisst: „One of the most undeviating symptoms of congestion with incipient deposit into the texture of the liver which commonly goes to deep seated abscess“ habe ich nicht finden können und befindet sich vielleicht nur in der 1. Ausgabe des Twining'schen Werkes. Aus all' diesen Citaten geht übrigens immer nur hervor, dass von Twining das dem Abscess vorhergehende Engouement viel mehr, als der bereits gebildete Abscess selbst als Ursache der Muskelspannung angesehen wurde, und dass die Kritik späterer Beobachter als eine durchweg correcte nicht betrachtet werden kann.

Leberabscessen verwechselt werden konnten, und in der That verwechselt worden sind. Die Palpation hat wegen der Empfindlichkeit und der consecutiven Spannung der Muskeln grosse Schwierigkeit, und wenn auch die Fingerspitze bisweilen durch die eigenthümliche Nachgiebigkeit beim directen Druck in die Tiefe Fluctuation erkennen lässt, kann man doch längere Zeit schwanken, ob der Abscess ein intra- oder extraabdominaler ist — zumal, wie das bekannt, selbst die Percussion bei kleineren innerhalb der Bauchhöhle gelegenen Tumoren den tympanitischen Schall der Umgebung durchhören lässt und für die Differentialdiagnose nur mit Vorsicht zu verwenden ist. Am 22. Juni 1865 operirte ich den 40jähr. Posamentier Trachtenberg wegen einer über faustgrossen, rundlichen, sehr gespannten Geschwulst, welche sich durch starkes Aufstemmen der Magengrubengegend gegen eine Tischkante, innerhalb 10 Tagen unter entzündlichen Erscheinungen gebildet hatte. Sie sass im Epigastrium, erstreckte sich tief nach der Bauchhöhle hinein und ragte nur wenig unter der etwas ödematösen Hautdecke hervor. Namentlich der rechtsseitige Rectus war äusserst gespannt, der Percussionston nur sehr wenig tympanitisch, da überdies in den letzten Tagen gastrische Symptome, besonders häufiges Aufstossen und Erbrechen mit Heftigkeit auftraten, und die locale Untersuchung ungemein erschwert war, konnten die bis dahin behandelnden Collegen an einen traumatischen Leberabscess denken. Sonstige demselben angehörige Erscheinungen fehlten indess, und so eröffnete ich ohne Weiteres in der Narkose durch schichtweise Incisionen den von den darüberbefindlichen Fascien stark comprimirten, dicht auf dem Peritoneum liegenden phlegmonösen Abscess, dessen Diagnose durch den in die 8 Ctm. tiefe Höhle eingeführten Finger vervollständigt wurde.

Wir werden weiterhin ein Mittel kennen lernen, das uns gerade in diesen Fällen, wo die Palpation so wenig sichere Resultate giebt, von grossem Werth bei der Entscheidung der Frage ist, ob ein Abscess oder ein Tumor überhaupt innerhalb oder ausserhalb der Peritonealhöhle gelegen ist.

Subjective Symptome.

Als direct abhängig von der Hepatitis fanden wir immer localen Schmerz. Derselbe ist im Beginn der Krankheit heftiger und allgemeiner über das ganze leidende Organ verbreitet,

als später, wenn Eiterbildung sich eingestellt hat; er ist tiefsitzend, drückend, spannend und nimmt bei äusserer, auf die Lebergegend ausgeübter Compression zu. Bezeichnend ist seine auffallende Steigerung, welche dann eintritt, wenn die untersuchende Hand unter dem Rippenbogen gegen die untere Lebergrenze stark nach innen und oben drückt, gerade während der Kranke tief inspirirt. Ist der Abscess gebildet und bestehen nicht noch andere beginnende Herde, dann lässt dieser mehr ausgebreitet gewesene entzündliche Schmerz nach und es bleibt nur ein mehr distincter, auf die kranken Partieen beschränkter zurück, welchen man am Besten durch den an den betreffenden Stellen tief eingedrückten Finger nachweisen kann. Nur selten — gegenüber der Behauptung vieler anderen Beobachter — gaben unsere Kranken beim Eintritt der Eiterung das eigenthümliche Klopfen in der Gegend des Herdes an, welches bei äusseren Abscessen meist deutlich wahrgenommen wird.

Ausser diesem örtlichen von den entzündlichen Veränderungen des Leberparenchyms und dessen Druck auf die Kapsel abhängigen Schmerz ist von Alters her der sogenannte „sympathische“ rechtseitige Schulterschmerz bekannt. Schon von Hippokrates als characteristisches Symptom der Lebererkrankungen erwähnt, wurde er von späteren Beobachtern bald häufiger, bald seltener constatirt, von Einigen ganz geleugnet, oder doch in seinem Zusammenhang mit dem Leberleiden in Abrede gestellt. In den Zeiten, wo man für die meisten ohne sichtbare inflammatorische Erscheinungen auftretenden Schmerzen ohne Weiteres das Rheuma als erklärende Ursache heranzog, gab man sich keine grosse Mühe, der Aetiologie dieses häufigen Symptoms besonders nachzuforschen und die im Verlaufe der Hepatitis, Pleuritis und Pericarditis auftretenden Brust- und Schulterschmerzen waren einfach „rheumatische Affectionen.“ Später, als man die centrale wie peripherische Verbindung des Sympathicus mit fast allen Cerebrospinalnerven nachwies, war dieser der „Generallückenbüsser“ und alle jene Schmerzen wurden „sympathische“ genannt. Luschka, dessen Forschungen die praktische Heilkunde so viel verdankt, war wohl der Erste, welcher uns über den wahren Zusammenhang dieses bei den Leberentzündungen auftretenden Schulterschmerzes aufgeklärt hat. Seine im Jahre

1853 über den Nervus phrenicus geschriebene Monographie*) scheint bei den Aerzten nicht die verdiente Beachtung gefunden zu haben. So erklärt es sich, dass fast in allen neueren Handbüchern unter den Symptomen der Leberkrankheiten der Schulterschmerz wohl erwähnt, seine engere Beziehung zu dem Grundleiden indess nicht weiter erörtert wird.

Es hätte keinen Zweck, aus den Werken über die Hepatitis der heissen Länder eine Statistik zusammenstellen zu wollen, wie oft der Schulterschmerz als begleitendes Symptom vorhanden gewesen, wie oft er gefehlt habe. Da die meisten der Beobachter seine wirkliche Ursache nicht kannten, scheint es, dass, wenn er auch vorhanden, doch nicht immer besonders beachtet worden war, namentlich wenn die Kranken selbst wegen seiner geringen Heftigkeit nicht ausdrücklich darüber klagten.

Seitdem wir ihm specielle Aufmerksamkeit zuwandten, haben wir ihn fast durchweg constatiren können. Unter 36 Fällen finden wir ihn 4 Mal nicht notirt, 25 Mal als ausdrücklich vorhanden und 7 Mal als absolut fehlend erwähnt. Da, wo er fehlte oder nicht notirt ist, befanden sich überdies die Kranken einige Male in einem so schweren oder so vorgeschrittenen Stadium des Leidens, dass die Anamnese und die subjectiven Symptome nicht mehr genau zu eruiren waren. Mit diesen Erhebungen stimmen die einiger neuerer Schriftsteller (Rouis, Dutrouleau) vollständig überein, wogegen von Anderen, z. B. von Budd dies Symptom seltener, von Andral und Louis in deren übrigens wenig zahlreichen Fällen von Leberabscess nie gefunden wurde, so dass namentlich Letzterer die Behauptung aufstellte, der Schulterschmerz sei, wenn er vorhanden, von Affectionen der Pleura oder der Lunge abhängig, welche häufig Leberentzündungen complicirten. — Pleuritiden, besonders die von ihnen erzeugten Adhärenzen finden sich freilich recht häufig bei Sectionen, auch an Leberabscess Verstorbener, und da der Zusammenhang des Phrenicus mit dem Plexus cervicalis bekannt war, hatte die Erklärung keinerlei Schwierigkeit, dass der Nerv in seinem Verlaufe zwischen entzündeten oder narbig verzogenen Pleurablättern

---

*) Der Nervus phrenicus des Menschen. Monographie. Mit drei Tafeln Abbildungen. Tübingen 1853.

zunächst gezerrt und gedrückt, und dann die vom 4. Cervicalnerven mit ihm entspringenden, die Schultergegend versorgenden Hautäste reflectorisch gereizt würden.*)

Es gab indess eine Menge Fälle von Leberabscess, in denen selbst die genaueste Leichenuntersuchung keine Veränderung der Pleura oder der Lunge nachweisen konnte, auch wenn deutlich ausgesprochener Schulterschmerz während des Lebens vorhanden gewesen war. Als man dann in den meisten derselben die Abscesse an der convexen Oberfläche der Leber sitzend und entzündliche Verbindungen zwischen dieser und der unteren Zwerchfellfläche fand, meinte man, dass auch hier die peripherischen

*) Ein schönes Beispiel solcher Reflexneurose finden wir in der folgenden, auch in anderer Beziehung nicht uninteressanten Beobachtung, deren ausführlichere Mittheilung an einem anderen Ort erfolgen soll: Ein 24 Jahre alter, engbrüstig und hoch aufgewachsener Franzose war am 25. November 1872 wegen eines acut entstandenen, sehr beträchtlichen linksseitigen pleuritischen Exsudats von mir punctirt worden. Da der seröse Erguss, allen anderen Mitteln trotzend, immer wieder zu gefahrdrohender Höhe zurückkehrte, war ich in einem Zeitraum von 2 Monaten gezwungen, dieselbe Operation nicht weniger als 5 Mal zu wiederholen. Bei der letzten am 24. Januar vorgenommenen Entleerung, die 860 Gr. seröse Flüssigkeit zu Tage förderte, injicirte ich unmittelbar darauf durch die dünne Canüle mit sorgfältigem Luftabschluss etwa 500 Gramm einer Lugol'schen Lösung in die Pleurahöhle und liess nach ca. 2 Minuten davon etwa ein Drittel wieder heraus. Nach dieser bei serösen Exsudaten der Pleurahöhle, so viel ich weiss, das erste Mal vorgenommenen Jodinjection, welcher ausser drei Tage anhaltenden starkem Jodismus keinerlei beunruhigende Symptome folgten, trat endlich definitiv eine Resorption des Exsudats ein. Die Symptome, unter denen die Retraction der verdrängt gewesenen Organe Statt hatte, waren dabei höchst characteristisch. Nahezu in einem Intervall von 14 Tagen trat dann immer mit einem Male eine höchst stürmische Herzaction auf, der Puls stieg auf 140—150; die Respiration war mühsam, der Kranke war mit kaltem Schweiss bedeckt, collabirt und sein bedenklicher Zustand machte während ½—1 Stunde die Anwendung von Analepticis aller Art nöthig. Nach einigen Stunden beruhigten sich allmälig die Erscheinungen und fast regelmässig stellten sich dann sehr penible Schmerzen in der linken Schulter ein, von der Brust nach dem Schlüsselbein und dem oberen Drittel des Oberarmes verlaufend, welche 2 bis 3 Tage anhielten. Sie entsprachen in Art und Ausdehnung ganz genau dem rechtsseitigen, sogenannten Schulterleberschmerz und waren jedenfalls abhängig von Zerrungen der in der Pleura verlaufenden Phrenicusäste, während die beunruhigenden, von Seiten des Herzens auftretenden Symptome mit der allmälig der normalen Stelle sich nähernden Locomotion des Organes in Zusammenhang gebracht werden mussten.

Muskelverzweigungen des Nerven gereizt und dadurch jene Reflexschmerzen verursacht würden, bis einige Beobachtungen dieselben auch darthaten, wenn die Abscesse an der unteren concaven Leberfläche oder auch ganz central*) im Leberparenchym ihren Sitz, also gar keine Berührung mit dem Zwerchfell hatten.

Nach unseren Erfahrungen kann zunächst nicht der geringste Zweifel darüber herrschen, dass dieser sehr characteristische Schmerz in allerengster Verbindung mit der Leberentzündung steht. Nicht bloss die Häufigkeit der Coincidenz, sondern auch seine Abhängigkeit von der Steigerung und Abnahme des entzündlichen Processes beweisen dies auf's Schlagendste. Wir haben eine Reihe von Fällen beobachtet, von denen einige weiterhin angeführt werden sollen, in denen der sehr ausgesprochene Schmerz sofort nachliess, wenn durch die Operation oder durch die spontane Eröffnung des Abscesses der Eiter entleert und der entzündliche Druck im Parenchym der Leber aufgehoben wurde, und wo er sich alsbald wieder einstellte, wenn der Eiterabfluss aus irgend welcher Ursache stockte oder frische Herde sich bildeten, welche von Neuem alle Bedingungen dieser Reflexneurose schafften. Oft klagen die Kranken nur über eine geringe Unbequemlichkeit in der rechten Hals- und Schultergegend, bei dieser oder jener Lage oder über ein eigenthümlich zerrendes, nagendes Gefühl, das in Bezug auf Sitz und Ausbreitung nur schwer genau zu bezeichnen, aber doch so continuirlich ist, dass es in den meist schlaflosen Nächten oft als alleinige Ursache der andauernden Ruhelosigkeit mit angeklagt wird. Selten ist der Schmerz heftiger, nie fanden wir ihn so stark, dass er, wie Budd in einem Fall beobachtete, die Kranken laut stöhnen machte. Er ist nicht blitzend nach Art gewisser Neuralogieen, wird durch active und passive Bewegungen des Armes und des Halses nicht stärker, durch äussere ableitende Hautreize, Einreibungen, Wärme oder Kälte fast gar nicht gemildert. Viele Male exacerbirte er momentan bei Husten, bei tiefem Druck auf die Lebergegend, besonders während der

*) Dass bei tiefsitzenden centralen Abscessen der Schulterschmerz übrigens nur selten von den Beobachtern constatirt worden ist (s. u. A. Martin l. c. S. 475: „in this form of hepatitis (central) we discover seldom any pain in the shoulder"), erklärt sich leicht aus der Art der Endverzweigung des Phrenicus.

Inspiration — und in den letzten Fällen, die eine genauere Beobachtung gestatteten, schien es mir, als wäre ein tiefer Fingerdruck gerade an der Stelle der Spina scapulae, wo der Nervus suprascapularis unter dem Lig. scapul. transvers. inf. in die Fossa infraspinata tritt, ganz besonders geeignet, die Kranken auf ihren Schulterschmerz recht aufmerksam zu machen und diesen selbst genauer zu fixiren. Er erstreckte sich dann bis etwa gegen das untere Drittel des Oberarms, dessen mediale Fläche allein freilassend, nach hinten bis fast über die ganze Scapulargegend und vorn von der unteren seitlichen Partie des Halses herab bis in die Unterschlüsselbeingegend, — also ganz am Verbreitungsbezirk der die Haut versorgenden Nervi supraclaviculares. Obschon ausser Stande, bei dem rein motorischen Character der Suprascapularnerven diese Wahrnehmung genügend zu deuten, glaubte ich doch sie anführen zu müssen, damit sie fernerer Prüfung unterworfen werde.

Der Phrenicus, ein gemischter, aus motorischen und sensiblen Fasern sich zusammensetzender Nerv, kommt, nach Luschka's ausführlichen Untersuchungen, zumeist aus dem 4. Cervicalnerven allein, selten theilweis auch aus dem 3. und 5., und dann auch nur so, dass immer der Haupttheil der Fasern von dem 4. Cervicalast abgegeben wird, demselben, welcher auch die Quelle des Ramus cutaneus humeri ist. Der rechtsseitige Zwerchfellsnerv, durchweg stärker als der linksseitige, läuft dann in die Brusthöhle eintretend, gestreckter als der linke zwischen Pleura, Pericardium und Mediastinumlamellen, hier überall Zweige abgebend und mit dem Sympathicus vielfach Verbindungen eingehend, nach dem Diaphragma. Vor dem Eintritt in dieses, kurz über dem Foramen quadrilaterum zerfällt er in einen schwächeren hinteren und stärkeren vorderen Ast; der erstere geht zunächst als Muskelzweig in den linken Theil des Zwerchfells, dann als Ramus phrenico-abdominalis zur Seite der Vena cava inferior durch das Foramen quadrilaterum in die Bauchhöhle und betheiligt sich hier an der Bildung des Plexus diaphragmaticus und des Ganglion phrenicum. Der letztere stärkere Ast verbreitet sich namentlich in dem musculösen Rippentheil, sehr wenig in der sehnigen Substanz des Zwerchfells, verbindet sich hier und da mit den vom Centrum tendineum ferner bleibenden Ramificationen

des linken Phrenicus und sendet regelmässig an jener dreieckigen muskelfreien Stelle zu beiden Seiten der Pars sternalis des Zwerchfells, an welcher sich dessen pleuraler und peritonealer Ueberzug unmittelbar berühren, Zweigchen in das Peritonealblatt des Diaphragma und der vorderen Bauchwand bis hinab gegen den Nabel. Ohne Ausnahme gelangt ferner ein Nerv von der Bauchfläche des Diaphragma her durch das Ligament. suspensor. herab, liegt Anfangs zwischen Blutgefässen und stärkeren Saugaderstämmen einfach und sendet dann Fibrillen in den serösen Ueberzug der Leber und das parietale Bauchfell. Im Ligamentum coronarium hepatis findet man endlich stets ein und das andere Fädchen in die Substanz der Leber hineinziehen, — und, obschon dasselbe vorzugsweise dem aus Phrenicus- und Sympathicusfasern gemischten Plexus diaphragmaticus entstammt, ist doch zweifellos, dass nicht bloss der seröse Ueberzug, sondern auch das Parenchym der Leber vom rechtsseitigen Zwerchfellnerven innervirt wird.

Der linke Phrenicus betheiligt sich dagegen an der Innervirung der Leber nur insofern, als er, wie vorhin angeführt, hier und da mit den Endramificationen des rechtseitigen sich verbindet und, nachdem er den linken Lumbartheil des Zwerchfells, sowie die Umgebung des Speiseröhrenschlitzes versorgt hat, als besonderer, doch keineswegs constant nachzuweisender Ramus phrenico-abdominalis an das Ganglion semilunare tritt, oder durch einzelne Fädchen mit dem Plexus solaris sich verbindet. Von den übrigen in dem Rippen- und dem Brustbeintheil des Zwerchfells sich verbreitenden Zweigen gehen nur sehr einzelne, oft mikroskopisch feine Fädchen durch die muskelfreie Stelle zwischen Sternal- und vorderer Rippenpartie in den Peritonealüberzug des Diaphragma.

Aus diesen anatomischen Nachweisen erklärt sich zunächst, warum entzündliche Veränderungen auf der Oberfläche und im Parenchym der Leber Schmerzen in der Schultergegend überhaupt hervorrufen. Das eine Mal ist es die entzündliche Spannung des serösen Ueberzugs der intumescirten Leber, das andere Mal sind es die in der Substanz vor sich gehenden Gewebsalterationen,

welche die beschriebenen sensitiven Endfasern des Phrenicus reizen, und dann — ganz nach Analogie anderweitiger Neurosen — diesen Reiz auf die Schulterhautäste des 4. Cervicalnerven übertragen, von welchem constant der Phrenicus seinen Ursprung nimmt. Weiter erhellt aber auch zur Genüge, warum dieser Schulterschmerz fast durchweg rechtsseitig, und nur ausnahmsweise — in unseren Fällen nicht ein einziges Mal — auf der linken Seite auftritt, deren Phrenicus nur sehr indirect Verbindung mit der Leber nachweisen kann.

Die ausführlichere Erörterung dieses Symptoms mag durch den Umstand gerechtfertigt sein, dass unter den subjectiven, die Hepatitis begleitenden Erscheinungen kaum eine andere gleich characteristisch und gleich häufig auftritt. Besonders in den früheren Stadien des Leidens, wenn die objectiven Symptome nicht genügend ausgeprägt sind, wird sie für die Diagnose von besonderer Wichtigkeit.

Wir haben in dieser Beziehung noch von zwei anderen Zeichen zu berichten, welche in unseren Fällen mit auffallender Constanz beobachtet wurden und deshalb genauerer Berücksichtigung werth sind. Es ist dies die stark ausgesprochene Schlaflosigkeit bei fast allen Kranken und der eigenthümliche stark pelzige, feuchte Zungenbelag. Die erstere lässt sich sicher weder aus dem Fieber, noch aus den Schmerzen allein erklären. Das Thermometer zeigte oft kaum 38 ° und die Nächte verflossen in anhaltender, peinlicher Ruhelosigkeit, auch dann, wenn nur sehr unbedeutende, kaum erwähnenswerthe locale oder Schulterschmerzen vorhanden waren. Wir glauben dies mehr bedingt durch jene auch anderen, chronischen Leberaffectionen eigenthümliche hypochondrische Verstimmung. Diese wird hier nur stärker, weil durch die manifester auftretenden Symptome dem Leidenden das Gefühl seiner schweren Krankheit mehr zum Bewusstsein gebracht wird. Was den Zungenbelag betrifft, so erinnern wir uns nicht, denselben in so ausgeprägter Form bei anderen Krankheiten wahrgenommen zu haben. Er wird nur bei sehr hohem Fieber etwas trocken, bleibt meist pappig, immer gelblich weiss, und bedeckt den ganzen Zungenrücken gleichmässig bis an die Ränder. Brechmittel ändern seine Intensität gar nicht und unterscheiden

ihn dadurch von dem bei einfachen Magenkatarrhen wohl selten in ähnlicher Mächtigkeit auftretenden.

Von den anderen, Seitens der Digestionsorgane gelieferten Symptomen hat der im Beginn der Leberentzündung vorhandene Magenkatarrh nichts Eigenthümliches. Appetitlosigkeit, Aufstossen, Uebelkeit ist fast immer, Erbrechen dagegen, dessen einige Autoren als einer den Leberabscess sehr häufig begleitenden Erscheinung erwähnen, in unsern Fällen nur ausnahmsweise beobachtet worden. Ebenso waren Diarrhoe, welche nicht von Medicamenten oder Dysenterieen abhängen, seltener als Stuhlverstopfung vorhanden, und nur in einigen Fällen, bei denen die starke Entwickelung des entsprechenden Hautvenennetzes auf beträchtliche Circulationshindernisse in der entzündeten Drüse schliessen liess, traten constant auch häufige wässerige Stuhlentleerungen, als Folge des in den Portalwurzeln sich stauenden Blutes, auf.

Auffallend krankhafte Erscheinungen der Brustorgane stellen sich erst im weiteren Verlauf der Hepatitis ein und meist nur dann, wenn der Eiterungsprocess der Drüse an deren diaphragmale, convexe Fläche tritt und die Nachbarorgane mit in sein Bereich zieht. Die dem Durchbruch des Leberabscesses in die Lungen vorausgehenden Pleuritiden und Pneumonieen verdienen in dieser Beziehung ganz besondere Berücksichtigung. Sie sind mit Bezug auf die Frage, ob und wann ein operativer Eingriff vorzunehmen sei, von der allergrössten Wichtigkeit und müssen erst unterschieden werden einmal von jenen Hyperämieen, welche sich schon im Beginn der Krankheit durch die Compression des rechten unteren Lungenlappens von Seiten der nach aufwärts sich vergrössernden Leber heranbilden, und dann von den terminalen Pleura- und Lungenaffectionen, welche zuweilen gegen den lethalen Ausgang hin beobachtet werden.

Fieberhafte Aufregung des Gefässsystems wird in höherem Maasse nur bei Beginn der Leberentzündung beobachtet und hängt wesentlich von der Ausdehnung des ganzen Processes ab. Bei allen unsern Kranken waren Temperaturen über 39,5 selten, und schienen dann bedingt entweder von den im weiteren Verlaufe auftretenden Entzündungen benachbarter Organe, mit ausgebreiteten ulcerativen Darmaffectionen, oder von der Pyämie.

Die von einigen Kranken während der ganzen Dauer des Leidens verzeichneten Morgen- und Abend-Temperaturen bieten durchaus nichts Characteristisches, und in einem Falle, wo die eintretende Eiterung von einem Frostanfall begleitet war, stieg das Thermometer, abweichend von den meist bei Intermittens vorkommenden beträchtlichen Erhebungen, nicht über 38,8 und fiel später bis auf 38,4.

Was den weiteren Verlauf, die Dauer und den Ausgang der an sich immer sehr schweren Erkrankung betrifft, so muss zunächst unterschieden werden, ob es sich um eine das Stadium der Exsudation nicht überschreitende Hepatitis, oder um die aus dieser sich entwickelnde Abscedirung und deren Folgen handelt. Im ersten Falle ist die Heilung durch Resorption des Infiltrats durchaus nicht selten. Die durch die oben beschriebenen Symptome mehr oder weniger gekennzeichnete Krankheit verläuft dann — wie wir häufiger beobachtet haben — in zwei bis drei Wochen, ohne weitere Folgen zu hinterlassen. Dauern die krankhaften Erscheinungen länger an, dann ist eiteriger Zerfall zu fürchten, und ist der Abscess einmal gebildet, die Resorption desselben äusserst selten. Dass diese indess eintreten könne, ist a priori nicht in Abrede zu stellen, ausserdem aber durch einzelne zuverlässige Beobachtungen, die sich bis auf die mikroskopische Untersuchung erstreckten, unzweifelhaft dargethan. Wir selbst können über einen Fall berichten, in welchem alle Symptome so characteristisch waren, dass man kaum anders konnte, als die Bildung eines Leberabscesses und dessen spätere per resorptionem erfolgende Heilung anzunehmen.

Beob. 9. Beseriani, Dalmatiner, 38 Jahre alt, seit vielen Jahren in Egypten, mässiger Bier- und Liqueur-, aber starker Kaffeetrinker, nie ernstlich leidend, erkrankte am 21. April 1868 unter fieberhaften Erscheinungen, Schlaf- und Appetitlosigkeit. Zwei Tage später constatire ich eine nach oben bis zum oberen Rande der 5. Rippe vergrösserte, auf Druck empfindliche Leber, sehr wenig verbreiterte Milz, distincten rechtsseitigen Schulterschmerz, stark weisslich belegte Zunge, mässigen Magenkatarrh. Temp. 38,3, Puls 90. Die von dem Patienten schon bei Beginn des Unwohlseins genommenen 2 Gramm Chinin haben ebenso wenig wie ein Purgans aus Magnesia citrica an den Symptomen etwas geändert. — Den 25. April sind sämmtliche Erscheinungen stärker ausgesprochen. Der unterhalb des Rippenbogens 3 Ctm. weit hervorragende rechte Leberlappen ist besonders schmerzhaft. Calomel 12 Centigr. 2stdl. Vesicans auf die Lebergegend. — Den 26. April. Der Schulterschmerz etwas geringer, aber die Leber ist heute

noch empfindlicher, die Respiration beklommen. Temp. 38,7, Puls 84. — Den 27. April. Nachmittags 10 Minuten lang andauernder Frost: während desselben Temp. 38,8. Unruhige, ganz schlaflose Nacht. Gegen Morgen heftig stechender Schmerz in der Tiefe des rechten Leberlappens, dessen ungefähre Stelle unterhalb der 7. Rippe in der Mammillarlinie mit Höllensteinstift bezeichnet wird. — Den 28. April. Der Schulterschmerz fast verschwunden, aber Fieber und Leberschmerz heftiger; letzterer namentlich an der bezeichneten Stelle auf Fingerdruck in die Tiefe sehr distinct. Stuhlgang retardirt. Hin und wieder Frösteln. In dieser Weise verläuft das Leiden unter Darreichung von Säuren, Salinis, mit nur geringem Abfall des Fiebers bis zum 6. Mai, so dass ich die Eröffnung des sich immer deutlicher manifestirenden Herdes in Aussicht stellen musste. — Vom 7. Mai trat indess Besserung aller bis dahin quälenden Symptome ein, es kam etwas Schlaf, Appetit, der Fingerdruck macht an der bezeichneten Stelle weniger Schmerzen, die Leberdämpfung wird geringer und der eigenthümlich fahlgelblich aussehende, sehr heruntergekommene Kranke erholt sich langsam und kann am 20. Mai als geheilt entlassen werden.

Wird der Abscessinhalt nicht resorbirt, kapselt er sich ein, dann kann er hier und da ohne besonders grosse Beschwerden längere Zeit getragen werden, wofür die oben S. 268 mitgetheilte Beobachtung 6. ein Beispiel ist; meist indess tritt unter den Erscheinungen einer Febris hectica früher oder später der Tod ein. Die im Beginn der Krankheit oft sehr stürmischen Symptome, vor Allem die localen Schmerzen, lassen in diesen Fällen allmälig nach, doch bleibt ein schleichendes, die Kräfte verzehrendes Fieber bestehen, es stellen sich langwierige Diarrhöen ein, grosse Abmagerung, — und als Ursache für all' Dies wird dann bei der Autopsie ein gewöhnlich central sitzender Eiterherd aufgefunden. Nur einmal glaubten wir in der Lage zu sein, einen solchen latent bleibenden Leberabscess annehmen zu müssen bei einer Kranken, welche unter mässigen dysenterischen Erscheinungen, häufigen unregelmässigen Fieberanfällen, anhaltender Appetit- und Schlaflosigkeit abmagerte, ohne dass locale Ursachen dafür genau nachgewiesen werden konnten. Das Aeussere war ganz das einer Hepatitiskranken, nur ergab die wiederholte Untersuchung der Leber ausser einer mässigen Vergrösserung derselben gar keine Anhaltspunkte für einen darin bestehenden Eiterherd. Die Patientin, eine an Alkoholgenuss gewöhnte Französin, entzog sich alsbald unserer weiteren Beobachtung und ist kurze Zeit nachher an Erschöpfung zu Grunde gegangen.

Solche Fälle sind indess gewiss selten; meist wird der ur-

sprüngliche Abscess durch Uebergreifen in das benachbarte Gewebe oder durch Confluiren mit anderen gleichzeitig in der Leber bestehenden Herden sich schnell vergrössern und entweder spontan nach Aussen oder nach Innen in benachbarte Organe oder Körperhöhlen sich entleeren, wenn er nicht vorher durch ärztliche Hand eröffnet ist. Die Erscheinungen, unter welchen dann die Krankheit verläuft, sind bestimmt von der Zahl, dem Sitz, der Grösse der Abscesse, dem Ort und der Art ihres Durchbruchs; und es lässt sich in dieser Beziehung sehr schwer ein auf alle Fälle passendes Krankheitsbild entwerfen. Während verständlicher Weise eine Perforation in's Cavum peritonei, in's Pericardium, — wie dergleichen mehrere Male beobachtet worden ist, — foudroyant verläuft und schnell von lethalem Ausgang gefolgt ist, sind die Symptome meist sehr wenig auffallend, wenn der Durchbruch nach dem Darm hin Statt hat und die einer oft günstig verlaufenden Pleuritis oder circumscripten Pneumonie, wenn der Abscess nach der Pleurahöhle oder in die Lungen sich Bahn macht.

Nach unseren Erfahrungen ist namentlich die letztere Art der spontanen Eröffnung recht oft von Heilung gefolgt; und wenn der Abscess nicht zu gross und nicht zu weit von der Thoraxhöhle abliegend war, der Communicationspass ausserdem durch allmälig in der nächsten Nachbarschaft zu Stande gekommene plastische Entzündungsprocesse hinreichend abgegrenzt bleibt, tritt die Heilung bisweilen selbst ohne grosse Beschwerden und recht schnell ein. Von 10 Fällen, in welchen der Abscess sich nach der Thoraxhöhle hin öffnete, trat nur zwei Mal (Nr. 2. 18) durch die je 3 und 6 Wochen lang anhaltende, aus grossen Höhlen stattfindende Eiterung Erschöpfungstod ein, nachdem die Kranken schon vorher durch das bis zum Aufbruch viele Wochen hindurch bestandene Fieber sehr herabgekommen waren. Viermal wurde in einer Zeitdauer von 10 Tagen bis 3 Monaten, welche seit dem Aufbruch vergangen waren, definitive Heilung herbeigeführt (Nr. 7. 12, 13, 32) und in 4 anderen Fällen (15, 24, 26, 30) ein Zustand, welcher trotz des noch nicht erfolgten Verschlusses der Höhle ein recht befriedigender genannt werden musste. Die Kranken, welche durch die vorher bestandenen Symptome, namentlich durch die anhaltende Schlaf- und Appetitlosigkeit sehr gelitten hatten, konnten nach dem Durchbruch des

Abscesses wieder ihren Geschäften nachgehen und wurden nur hier und da von freilich oft überaus peinvollen Hustenattaquen heimgesucht, welche immer erst dann endeten, wenn die zeitweise sich schliessende und dadurch den Hustenreiz hervorrufende Eiterhöhle eröffnet und deren Inhalt expectorirt war. Diese Anfälle haben namentlich vor dem erfolgenden Durchbruch durch die wegen der Schmerzhaftigkeit eigenthümlich kurzen, trockenen Hustenstösse etwas sehr Characteristisches, treten indess gewiss nicht, wie Budd*) meint, als sogenannte „sympathetic disorders" in Folge von Leberreizung überhaupt, sondern nur dann auf, wenn ein an der convexen Oberfläche der Leber befindlicher Herd durch das Diaphragma hindurch mit den Lungen in Verbindung tritt. So fehlten sie in allen von uns beobachteten Fällen, in denen nicht Entzündungserscheinungen der rechten Pleura und Lunge dem erwarteten Durchbruch des Leberabscesses nach der Thoraxhöhle entweder vorausgegangen, oder nach der erfolgten Communication durch den fortbestehenden Reiz unterhalten waren. Die tägliche genaue Untersuchung wird solche Pleuritiden und Pneumonieen nicht leicht übersehen und deren Zusammenhang mit dem Leberherde unzweifelhaft daran erkennen, dass mit einem Male mehr oder weniger reichliche Massen ausgehustet werden, welche nicht den pneumonischen Sputis gleichen, sondern durch die Beimischung von Gewebstrümmern aller Art, durch die bald chocoladenartige, bald weinhefenartige, oder auch durch gallige, mehr oder weniger blutige Färbung als „Lebereiter" sich characterisiren. Durch Anätzung eines grösseren in der Abscesswand verlaufenden Blut- oder Gallengefässes kann es geschehen, dass deren Inhalt oft in beunruhigender Menge ausgeworfen wird, wie das in dem nachfolgenden Falle beobachtet worden ist, der noch dadurch ein besonderes Interesse bietet, dass durch die mikroskopische Untersuchung des ersten, eigenthümlich blutig-eiterigen Sputums quergestreifte Muskelfaserstücke nachgewiesen werden konnten. Es wurde daraus klar, dass die nachfolgenden reichlichen Auswurfmassen aus einem durch den Zwerchfellmuskel durchgebrochenen, äusserlich nicht nachweisbar gewesenen Leber-Abscess, herstammten.

*) Budd, l. c. S. 94.

Beob. 10. Abscess des rechten Leberlappens. Durchbruch in die rechte Lunge. Tod. Scherer, 34 Jahre alt, Schweizer Schuhmacher, wenig kräftig, seit 5 Jahren in Egypten, nie ernstlich krank, mässiger Schnapstrinker, giebt am 15. Januar 1867, dem Tage meiner ersten Untersuchung, an, seit einigen Wochen an einer eigenthümlichen drückenden Völle in der ganzen rechten Seite, an Appetit- und Schlaflosigkeit zu leiden, von anderen Beschwerden, namentlich von dysenterischen frei geblieben und an seinen Geschäften nicht behindert gewesen zu sein. — Sein Aussehen ist eigenthümlich fahlgelb, die Lebergegend nur wenig aufgetrieben, dagegen auf äusseren Druck und bei tiefer Inspiration schmerzhaft. Die Percussion ergiebt die Leberdämpfung nach oben zu in der Mammillarlinie bis zur 5. Rippe, nach unten zu bis 3 Ctm. unterhalb des Rippenbogens. Die Zunge ist dick weissgelblich belegt. Der Stuhl angehalten, geringes Fieber (38,2), Medicat. Hirudines ad anum. Innerlich Calomel 0,15 3stündlich. — 1. Februar. Die Symptome haben sich gebessert, so dass der Kranke herumgehen kann. — 15. Februar. Seit einigen Tagen wird der Kranke durch häufige Hustenanfälle, die namentlich Nachts stundenlang auftreten, geplagt. Die locale Untersuchung erweist hinten rechts bis zur 8. Rippe hinaufgehende Dämpfung der Leber, dicht darüber und nur hin und wieder hörbar, bronchiales Athmen. Die allgemeinen Krankheitssymptome sind dieselben geblieben, Morphium mildert nur wenig den Husten. — 23. Februar. Heute wird durch den bis dahin trocken gewesenen Husten das erste Mal ein stark blutiges, mit gelblichem Eiter untermischtes Sputum herausbefördert, das mir gebracht und sofort mikroskopisch untersucht wird. Es zeigen sich darin neben Blut- und Eiterkörperchen mehrere Stücke quergestreifter Muskelfasern. Der Husten hält mehrere Stunden an, bis mit einem Male etwa 200 Gramm blutig-eiteriger Massen zu grosser Erleichterung des Kranken per os ausgeworfen werden. Die fieberhaften Erscheinungen lassen nach. — 27. Februar. Der Kranke ist zeitweise ausser Bett, schläft jetzt ohne Narcotica, befördert durch die 4—5 Mal des Tages 10—15 Minuten lang anhaltenden Hustenanfälle jedesmal ca. 3 Esslöffel reichlich blutige mit Eiterflocken untermischte Massen heraus, in denen Muskeltrümmer nicht wieder gefunden wurden. In etwa Handtellergrosser Ausdehnung von der Spina scapulae nach abwärts hört man, wenn der Leberabscesseiter sich entleert hat, amphorisches Athmen und hin und wieder auch das Geräusch des fallenden Tropfens. — 10. März. Seit 3 Tagen kein eiteriger Auswurf. Quälende Hustenanfälle. Schwerathmigkeit. Hinten rechts consonirendes Athmen bis zur Spina scapulae. Gegen Abend Auswurf von etwa 250 Gramm Anfangs blutig-eiteriger, später rein blutig geronnener Massen. Der Kranke wird schwächer und magert sichtlich ab. — Am 7. April tritt unter den Erscheinungen allgemeiner Erschöpfung, welche durch die jetzt öfter wiederkehrende Blutung und profusere Eiterung aus dem Leberabscess herbeigeführt ist, unter sehr beträchtlichen Athembeschwerden und häufigen Diarrhöen der Tod ein.

Durch diesen Fall zunächst auf die Bedeutung der im Ver-'e der Leberentzündungen auftretenden rechtsseitigen Lungen-Pleuraaffectionen aufmerksam gemacht, konnten wir in einem

anderen ähnlichen Falle noch rechtzeitig einen beabsichtigten operativen Eingriff verhüten.

Beob. 11. Grégoire d'Elia, ein 40jähriger in Egypten geborener, immer gesund gewesener, kräftig gebauter Armenier erkrankte Anfangs October 1867 an dyspeptischen Beschwerden, zu denen nach wenigen Tagen Fieber, sehr empfindliche Völle der Lebergegend, rechtsseitiger Schulterschmerz, Schlaflosigkeit sich gesellen und das Bestehen einer acuten Hepatitis zweifellos machen. — Am [illegible] November, als ich den sehr herabgekommenen, bis dahin antiphlogistisch behandelten Kranken das erste Mal sah, waren alle entschiedenen Symptome einer Abscessbildung vorhanden. Hinten rechts oberhalb des Scapularwinkels ist pleuritisches Reiben und consonirendes Rasseln zu hören. Der Percussionsschall ergiebt hier eine mehr als handgrosse, ungleichmässig begrenzte Dämpfung, welche nach unten in den absolut matten Leberschall, nach oben in normalen Lungenton übergeht. Der auf die ganze Lebergegend ausgeübte Druck ist empfindlich; entschieden schmerzhaft ist er dicht unterhalb des rechten Angulus scapulae und hier jedesmal von unwiderstehlichem Hustenreiz gefolgt. Medicat. Calomel in halben Grammdosen gegen die Constipation. Morphium gegen die quälenden Hustenanfälle. — 3. November. Verschlimmerung aller Symptome, namentlich der schmerzhaften, Stunden lang anhaltenden durch kein Mittel zu lindernden Hustenattaquen. Das pleuritische Reiben ist viel schwächer, dagegen entschieden stärker consonirendes Athmen an der betreffenden Stelle zu hören. Ein in der Operation der Leberabscesse erfahrener College wird consultirt, und will an einer Stelle, welche dunkles Fluctuationsgefühl darbietet, im 9. Intercostalraum der hinteren Axillarlinie mittelst des Troicarts die Abscessoperation machen. Doch lässt der entschiedene Hinweis auf die den spontanen Durchbruch vorbereitende Lungenpleuraaffection die Angehörigen von dem Eingriff abstehen und während an dem aufrecht sitzenden Kranken der Ort der Punctionsöffnung noch discutirt und durch einen tiefen Fingerdruck fixirt wird, entsteht ein Hustenanfall, mit welchem Anfangs kleinere, später 1 und 2 Esslöffel betragende Mengen characteristischen Lebereiters ausgeworfen werden. Derselbe ist dicklich, rothgelblich tingirt, enthält neben Flocken eine Menge hanfkorn- bis erbsengrosse braunrothe Klümpchen, welche sich theils als geronnenes Blut, theils als Gewebstrümmer ausweisen. Muskelfasern konnte das Mikroskop nicht auffinden. Es tritt darnach wesentliche Erleichterung ein. Die Schulterschmerzen verschwinden, es stellt sich Schlaf und allmälig auch Appetit ein. Die Expectoration der immer gleich bleibenden eiterigen Massen nimmt im Laufe der nächsten Tage allmälig ab, kommt aber immer nur unter sehr quälenden Hustenanfällen zu Stande, welche sich fast regelmässig alle 3—4 Stunden einstellen. — Den 20. December tritt plötzlich bei einem solchen Anfall eine Hämoptoe ein, mit der etwa 150 Gramm reinen venösen Blutes entleert werden. Wenige Tage später hört der aus dem Leberherd stammende Auswurf definitiv auf, die pneumonischen Auscultations-Erscheinungen sind nicht mehr nachweisbar; nur ist immer noch Dämpfung vom Scapularwinkel bis nach abwärts zur Lebergrenze vorhanden. Der Kranke erholt sich und bleibt nachher gesund.

In den 2 Fällen, wo sich der Leberabscess in den Darm entleerte (22. u. 23.) waren die Prodromalsymptome der Perforation kaum merklich. Man könnte gerade daraus, wenn die Erscheinungen die Existenz eines grösseren Abscesses ausser Zweifel stellen, auf die Ergebnisse der Palpation indess weder die künstliche oder spontane Eröffnung desselben nach Aussen, noch durch die Percussion und Auscultation sein etwaiger Durchbruch nach den Lungen zu in Aussicht genommen werden kann, auch peritonitische Reizungen des Parietalblattes des Bauchfelles, wie auffallende Schmerzhaftigkeit, Erbrechen u. s. w. fehlen, vielleicht diagnostische Anhaltspunkte dafür gewinnen, dass eine Communication zwischen Leberabscess und Darm in der Bildung begriffen sei. Im Fall 22 erfolgte der Tod sehr schnell nach dem durch nichts angekündigten Durchbruch. Es war kurz vorher die Operation des Abscesses beabsichtigt gewesen. Da stellten sich mit einem Male beträchtliche, blutige Eitermassen enthaltende Stühle ein, die Leberdämpfung verkleinerte sich auffallend, (sie hatte vorher in der Parasternallinie von der 6. Rippe abwärts 10 Ctm., in der Mamillarlinie vom 5. Intercostalraum 22 Ctm., in der Axillarlinie vom 7. Intercostalraum 14 Ctm. gemessen, der früher gespannte Bauch wurde weich, der durch sein 6 Wochen langes Leiden herabgekommene Kranke fühlte sich plötzlich subjectiv erleichtert — collabirte jedoch bald und starb unter den Symptomen der Erschöpfung, wenige Stunden nach dem Durchbruch des zweifellos sehr grossen Eiterherdes.

Wie in der folgenden Beobachtung mitgetheilt, hatte sich dort gleichfalls, ohne besonders auffallende Symptome eine Communication zwischen Leberabscess und Colon hergestellt, jedoch, nachdem ersterer schon 22 Tage vorher durch die Operation nach Aussen eröffnet war. Dieser äusserst selten vorkommende Fall einer Bauch-Leber-Darmfistel ist auch dadurch bemerkenswerth, dass er in verhältnissmässig kurzer Zeit vollständig zur Heilung kam.

Beob. 12. Leberabscess. Operation. Perforation in den Darm. Heilung der Bauch-Leber-Darmfistel. Rebekka Locher, 27 Jahr alte, russische Tischlerfrau, von untersetzter Statur, seit 7 Jahren in Egypten, und hier immer schon an Verdauungsbeschwerden aller Art leidend, will im Sommer 1871 an Dysenterie erkrankt gewesen sein, mit welcher gleichzeitig Schmerzen in der Leber und der rechten Schultergegend aufgetreten waren. Nach 20tägiger

Behandlung sei sie wieder hergestellt worden und dann bis zum Mai 1872 gesund geblieben. Im 5. Monat schwanger, hätte sie zu dieser Zeit wiederum an Dysenterie und auffallend heftigem Druckschmerz in der Lebergegend gelitten. Bei meiner am 15. October vorgenommenen Besichtigung der fahlgelb, sehr leidend aussehenden, mühsam sich herumschleppenden Frau constatire ich die ganze Lebergegend als beträchtlich aufgetrieben. Der linke Leberlappen reicht bis zur Linea mamillaris sinistra, und abwärts bis zur Nabelquerlinie, lässt sich an seinem kulpigen Rande bequem umgreifen und stellt so einen rundrandigen, auf Druck schmerzhaften ebenmässigen Tumor dar, der allmälig in den nicht namhaft vergrösserten, an seinem unteren Rand ebenfalls umgreifbaren rechten Leberlappen übergeht. Die Milz ist normal, desgleichen die Brustorgane. Appetitlosigkeit, Verstopfung. Kein Fieber. Medicat.: Pillen aus Rheum und Jodkali. — 1. November. Die Kranke fühlt sich besser, doch ist die Leberintumescenz auch rechts grösser, und reicht zwischen linker Mamillarlinie und rechter Parasternallinie herab bis 2 Ctm. unterhalb der Nabelquerlinie. Medicat. eadem. — 2. December. Vor 14 Tagen hat die Kranke an drei aufeinanderfolgenden Tagen heftige halbstündige Frostanfälle gehabt, darauf habe sich rechtsseitiger Schulterschmerz und unerträglicher Druck in der ganzen Lebergegend eingestellt. Die Kranke fiebert (38,8), verbringt schlaflose Nächte, hat keinen Appetit, stark belegte Zunge. Die ganze Leber ist heut schmerzhaft und seit der letzten Untersuchung noch vergrössert, steigt bei tiefen Inspirationen nach abwärts und lässt in der Mitte der vom Processus xiphoideus zum Nabel gezogenen Linie eine nachgiebige, weichere, besonders empfindliche Stelle nachweisen. Morphium und Natr. sulphur. — 10. December. Alle Erscheinungen haben zugenommen. An der heute noch weicher gewordenen, vorher bezeichneten Stelle wird ein Explorativtroicart tief eingestossen. Derselbe ist in eine nicht zu umgrenzende Höhle gekommen und basculirt lebhaft. Sein äusseres Ende steigt bei der Inspiration nahezu 2 Ctm. nach oben, bei der Exspiration ebenso viel nach unten. Nachdem sich durch ihn ca. 100 Gramm blutiger, dünnflüssiger Eiter entleert hatten, wird das äussere Canülenende verstopft und durch zwei Fäden, welche in die Bauchhaut eingenäht werden, in seiner Lage befestigt. Die Kranke befindet sich alsbald leichter und bringt die folgende Nacht zwar ohne Schlaf, doch ruhig und schmerzlos zu. — 11. December. Die Canüle bewegt sich bei den Athembewegungen nur sehr wenig: die Leber adhärirt demnach heute an dem Parietalblatt des Peritoneums. Nach vorausgeschickter bis auf die tiefe Muskelfascie dringender 3 Ctm. langer Incision wird etwa 2 Ctm. oberhalb der Probetroicartcanüle ein starker Troicart circa 8 Ctm. tief eingestossen und durch ihn circa 200 Gramm röthlich gefärbter, dünneiteriger Flüssigkeit entleert. Nachdem der Hahn geschlossen und die Probetroicartcanüle entfernt ist, wird die stärkere definitiv liegen bleibende Canüle mittelst der in der Bauchhaut eingenähten Fäden befestigt. Nach 5 Stunden abermalige Entleerung der fast gleichen Quantität desselben Eiters. Gegen Abend ist der ganze Leib etwas aufgetrieben, doch schmerzlos. Ol. Ricini wird ausgebrochen und es erfolgen erst nach einem Clystier reichliche Stühle. Die Schmerzen in der Leber und der rechten Schultergegend haben vollständig aufgehört. Temp. 38. Die sehr schwache Kranke er-

hält Tokayerwein. — 15. December. Sehr gutes Allgemeinbefinden. Schlaf und Appetit haben sich wieder eingestellt. Aus der Canüle werden nur alle 6 Stunden je 60 Gramm immer noch dünnen röthlichen Eiters entleert, der untere Leberrand steht jetzt 4 Ctm. oberhalb des Nabels. Die Troicartcanüle ist heut herausgenommen und durch eine Drainröhre ersetzt worden, welche in die namentlich nach oben zu noch sehr geräumige Abscesshöhle ca. 10 Ctm. tief eingeschoben und gleichfalls durch blutige Nähte an der Bauchhaut befestigt wird. Der Abfluss dicklichen, weniger röthlichen Eiters ist nun continuirlich. — 20. December. Auf dem Operationsterrain ist jetzt in einem Umfange ca. 12 Ctm. von oben nach unten und 10 Ctm. von rechts nach links gedämpfter tympanitischer Ton zu hören. Die früher aufgetriebene Gegend des linken Leberlappens ist eingefallen. Aus der Eiterhöhle laufen jetzt in 24 Stunden etwa 50 Gramm dicklichen Eiters heraus; nach oben und hinten zu dringt die Sonde noch 12 Ctm. tief. Die Gummiröhre muss vor tieferem Hineingleiten durch eine quer durch das äussere Ende gesteckte Nadel zurückgehalten werden. — 28. December. Schmerz in der rechten Schultergegend, wie von einer neuen Leberentzündung abhängig. Fieber (38,4) nicht sehr stark, aber schmerzhaftes Druckgefühl; über dem rechten Leberlappen daselbst bei tieferem Eingreifen eine empfindliche harte Geschwulst von etwa Faustgrösse zu fühlen, nicht prominirend, darüber nach links und rechts allmälig in die Leberdämpfung übergehend gedämpft tympanitischer Ton. Die genauere Palpation ist wegen der Befürchtung, etwaige Adhärenzen zu lösen, bedenklich, ausserdem sehr schmerzhaft. Der Eiterabfluss stockt aus der wegen Enge des fistulösen Einganges schwer tief einzubringenden Gummiröhre. Diese wird herausgenommen. Bei der mit einer Pincette vorgenommenen unblutigen Dilatation der Fistel dringt plötzlich unter hörbarem Geräusch aus der Tiefe ganz entschieden stercoral riechendes Gas und darnach fötider Eiter in der Menge von ca. 1 Esslöffel. Communication des Abscesses mit dem Colon. — 1. Januar 1873. Starke durch tägliche Gaben von Ol. Ric. erzielte Ausleerungen haben die mit der Leber zusammenhängende Geschwulst verkleinert. In der Bauchlage treten aus der Abscesshöhle reichlichere, unzweifelhaft stercorale eiterige Massen hervor; dringt die Sonde etwa 8 Ctm. durch die jetzt ohne Gummiröhre gelassene Fistel weiter, so treten jedes Mal Darmgase heraus. Die mikroskopische Untersuchung constatirt in den Ausscheidungen ausserdem Muskelfaserstücke und Pflanzengewebe, so dass auch hierdurch die Communication mit dem Darm durch die Leber hindurch zweifellos gemacht ist. — 6. Januar. Der Eiterabfluss stockt wieder. Starke Schmerzen in der rechts von der Wunde liegenden Lebergegend: auch wieder starke Schulterschmerzen seit gestern. Durch den Fistelgang wird mühsam ein elastischer Knopfkatheter ca. 10 Ctm. tief eingebracht und unter grosser Erleichterung tritt eine Menge von ca. 3 Esslöffel stinkenden Eiters heraus. Ausspritzung der Höhle mit Carbolsäurelösung. Ein unmittelbar nach dem Einlegen der Röhre erfolgter Stuhl lässt in demselben deutlich Eitermassen erkennen. — 10. Januar. Pat. ist vollständig fieberfrei, steht auf und die äussere Fistelöffnung wird nach innen eingezogen. Durch die nur 7 Ctm. tief eindringende Drainröhre wurden nur auf Druck 2—3 Kaffeelöffel dicklichen, nicht mehr stinkenden Eiters entleert. —

1. März. Der Fistelgang, welcher durch eine Gummiröhre offen erhalten wird, ist nur 3 Ctm. lang. — Am 4. April ist die Operationswunde vollständig heil, die Kranke ohne jegliche Beschwerden. Die Untersuchung der Lebergegend ergiebt Folgendes: 2 Ctm. unterhalb des Proc. xiphoid., etwas links von der Mittellinie, ist die etwa 1½ Ctm. lange eingezogene schmerzlose Narbe. Die Leberdämpfung erstreckt sich in der Mittellinie bis 9 Ctm. unterbalb des Proc. xiphoid., in der Mamillarlinie von der 6. Rippe 10 Ctm. abwärts und in der Axillarlinie von der 8. Rippe gleichfalls 10 Ctm. nach abwärts.

Ausgänge, wie die in den folgenden Fällen beobachteten, werden immer selten sein, und verdienen darum eine ganz besondere Beachtung, weil sie zeigen, bis zu welchem Grade unerwartete Ereignisse den bis dahin günstigen Verlauf der Krankheit unterbrechen und die ursprüngliche Prognose in Frage stellen können.

Beob. 13. Joannes Kasaglis, 28 Jahre alt, griechischer Privatlehrer, hat 1861 im Peloponnes durch mehrere Monate hindurch an Wechselfieber gelitten, bei seiner Uebersiedelung nach Egypten im Jahre 1865 einen Choleraanfall durchgemacht und ist sonst immer gesund gewesen. Reichlichem habituellem Alkoholgenuss ergeben, hat er vor 3 Monaten zuerst fast unmittelbar nach einem Gelage Magenbeschwerden gefühlt, zu denen bald darauf Schmerzen in der Lebergegend und Icterus sich gesellt. Nach dreiwöchentlicher Behandlung, während welcher er das Bett gehütet, vermochte er nur schwer wieder herumzugehen. Fieber, anhaltende rechtsseitige Schulterschmerzen, Schlaf- und gänzliche Appetitlosigkeit, welche durch keinerlei Arzneien gebessert wurden, zwangen ihn nach kurzer Zeit wieder dauernd auf's Krankenlager, und am 14. Februar 1870 bot der schwächliche, sehr herabgekommene, heftig fieberude (Temp. 40) Patient folgenden Status praesens: Die Haut fahlgelblich tingirt, die Sclerotica wächsern, mit einem icterischen Anfluge, die ganze Lebergegend beträchtlich aufgetrieben und bei Druck schmerzhaft. Die Percussion ergiebt in der Parasternallinie einen matten Ton von der 5. Rippe bis 5 Ctm. unterhalb des Proc. xiphoid., in der Mamillarlinie von der 4. Rippe bis 4 Ctm. unterhalb des Rippenbogens, in der Axillarlinie von der 5. Rippe 14 Ctm. abwärts. Milz etwas vergrössert, übrige Organe gesund. Urin enthält nichts Fremdartiges. — Unterhalb des Rippenbogens weist der Fingerdruck an mehreren, äusserlich nicht besonders hervortretenden Stellen distincte Schmerzhaftigkeit und undeutliche Fluctuation nach. An einer derselben, 3½ Ctm. abwärts vom Proc. xiphoid., in der Mitte zwischen rechter Mamillar- und Parasternallinie wird nach vorausgeschickter, bis auf die Fascie dringender Incision ein Troicart von der Dicke eines Rabenfederkieles tief eingestossen und darnach 1 Kaffeelöffel Eiter entleert. An einer anderen, 2½ Ctm. nach rechts von der Mamillarlinie und 2 Ctm. unterhalb des Rippensaumes, wird unmittelbar darauf ein zweiter stärkerer Troicart nach vorausgeschickter Hautincision eingestochen, und hier ein Pfund flockigen Eiters entleert. Die beiden Canülen machen den Respirationsbewegungen entsprechende Schwingungen und werden durch Fäden und Heftpflaster an die Bauchhaut befestigt. Der Kranke fühlt sich alsbald sehr erleichtert und zeigt gegen Abend einen Tem-

peraturabfall bis auf 38,6. Durch die zweite mit einem Hahn versehene Canüle werden dann etwa 200 Gramm desselben Eiters herausgelassen, aus der ersten Nichts. — 20. Februar. Allgemeinbefinden des Patienten sehr viel besser. Das erste Mal seit langer Zeit ist Schlaf eingetreten: die Schulterschmerzen haben sich verloren. Die Bewegungen der Canülen sind nur äusserst wenig ausgiebig. In der Mitte zwischen den beiden Incisionen wird ein Explorativtroicart eingestochen, durch denselben aber kein Eiter erhalten. Die Canüle bleibt liegen; am Abend bewegen sich die Canülen fast gar nicht mehr. Je 4stündlich werden aus der grösseren Canüle etwa 100 Gramm Eiter entleert. — 21. Februar. Appetit hat sich eingestellt. Die grössere, am meisten rechts gelegene Canüle wird zunächst entfernt; es wird vorher durch dieselbe ein elastischer Katheter eingeführt, welcher 15 Ctm. nach oben und innen reicht. Darauf Herausnahme der kleineren am meisten links gelegenen Canüle und Einführung einer dünnen Gummiröhre. Der Eiterabfluss ist jetzt constant. — 22. Februar. Allgemeinbefinden, Schlaf, Appetit sehr gut. Herausnahme der Explorativtroicartcanüle, deren Stichcanal etwas eitert. Temp. 37,6. — 24. Februar. Aus dem elastischen Katheter entleert sich viel, leider quantitativ nicht genauer bestimmbare gallige Flüssigkeit; im Laufe des Tages treten 8 diarrhoische, sehr gallenarme Stühle auf. Das Allgemeinbefinden bleibt dabei vortrefflich, nur stellt sich auffallend starker Appetit ein. Medic.: Decoct. Colombo mit Ipecac. — 26. Februar. Die Diarrhoe ist heut geringer; der in dem grösseren Operationscanal liegende elastische Katheter wird durch eine Drainröhre ersetzt; Injection einer Solutio Calc. hypochlor. mehrere Male des Tages. — 29. Februar. Die Höhle verkleinert sich auffallend: es werden in 24 Stunden etwa 100 Gramm flockig blutigen Lebereiters und nur noch sehr wenig der galligen dünnen Flüssigkeit abgesondert. Die Stühle sind heute galliger tingirt. Appetit immer noch enorm. Der Kranke bewegt sich frei und ohne jegliche Beschwerde im Bett, ist vollständig fieberfrei. — 3. März. Percussion ergiebt Leberdämpfung: in der Sternallinie von der Höhe des 6. Rippenknorpels bis 5 Ctm. unterhalb des Proc. xiphoid., in der Mamillarlinie von der 5. Rippe bis zum Rippenbogen, dem Orte der Hauptoperationswunde, unterhalb welcher unmittelbar heller Darmton beginnt, und in der Axillarlinie vom 5. Intercostalraum bis zum Rippenbogen. Die Drainröhre wird von dem sich verkleinernden Abscess herausgedrängt, der nur auf äusseren Druck einige Tropfen guten Eiters entleert. Allgemeinbefinden vorzüglich. Der fieberfreie Kranke steht auf und geht herum. — 5. März. Definitive Herausnahme der Drainröhre. Gegen die sehr mässige Diarrhoe Magist. Bismuthi 2 Decigr. 3stündlich. — 7. März. Nachdem bis heute die Reconvalescenz in höchst befriedigender Weise fortgeschritten, die Wunden entschiedene Heilungstendenz gezeigt und nur sehr wenig Eiter abgesondert hatten, tritt um 4 Uhr Nachmittags Frösteln mit darauf folgendem quälenden trockenen Husten auf. Ein in der rechten unteren Thoraxhälfte sich einstellender drückender Schmerz lässt keine Ursache auffinden. Temp. 39,2. Die Percussion ergiebt wieder grössere Leberdämpfung; auch ist die ganze Lebergegend mehr aufgetrieben. Scarificat. ad loc. dol. Inf. Hb. Digital. — 10. März. Schmerzhaftigkeit geringer: aber die fieberhaften Symptome dauern an. Seit zwei Tagen Nachmittags Frost mit darauf folgender

Hitze. Temp. 38,6, Puls 120. Schwitzt viel. Reichliche Miliaria auf dem Bauch. Von der 5. Rippe in der rechten Parasternallinie erstreckt sich herüber bis zur rechten Mamillarlinie eine ca. 6 Qu.-Ctm. grosse Stelle, welche, nach abwärts bis zum Proc. xiphoid. reichend, tympanitischen Höhlenton giebt und in die bis 7 Ctm. unterhalb des Rippenbogens reichende Leberdämpfung übergeht. Der zufühlende Finger constatirt distincte Schmerzhaftigkeit und in der Tiefe einen eigenthümlichen elastischen Widerstand. Es wird im 6. Intercostalraum der Mamillarlinie ein Hydrocelentroicart eingestossen, dessen Canüle nur wenig basculirt und es werden darnach 200 Gramm dünnen Lebereiters zur grossen Erleichterung des Kranken entleert. Gegen Abend durch die liegen gebliebene Canüle abermalige Entleerung von ca. 100 Gramm gleichen Eiters. — 12. März. Fieber steigt (39), häufiges Frösteln. Sichtlicher Verfall der Kräfte. Nachdem durch 12 Stunden hindurch eine Eiterentleerung nicht stattgefunden hat, wird im 6. Intercostalraum etwa 2¼ Ctm. von der gestrigen Punctionswunde nach der Mittellinie zu, nach einer den Rippen parallelen Hautincision, ein starker Troicart eingestossen und durch denselben ca. 150 Gramm dünnen blassröthlich gefärbten Eiters entleert. — 13. März. Die seit gestern liegende Canüle basculirt heut gar nicht mehr. Der Kranke ist in jeder Beziehung besser. Temp. 38, Puls 100. Appetit, der in den letzten Tagen gänzlich gefehlt, stellt sich wieder ein. Da der Eiter durch die Canülen nicht genügend abzufliessen scheint, werden dieselben entfernt und eine bis in die Abscesshöhle dringende Incision durchtrennt die Brücke zwischen den Punctionswunden; es treten darnach ca. 100 Gramm flockigen Eiters aus. — 14. März. Der Eiter fliesst frei ab. Die Höhle wird mit Sol. Calc. hypochl. gereinigt. Der Kranke isst mit Appetit, schläft gut und fühlt sich ungemein erleichtert. — 15. März. Etwas unruhige Nacht: viel Durst. Temp. 37,8. Um Mittag verlangt der Kranke seine Suppe; doch bevor er noch den Löffel an die Lippen gebracht fällt er plötzlich um, wird moribund und verscheidet nach 10 Minuten unter andauerndem sehr lauten Todesröcheln.

Die leider nur theilweise mögliche Section ergiebt im Bereiche des Operationsgebietes Folgendes: Die drei ersten Troicartwunden befinden sich dicht oberhalb des unteren Randes des rechten Leberlappens, der von rechts nach links 9 Ctm. von oben nach unten nahezu 4 Ctm. weit mit der Bauchwand verwachsen und nach den verheilten Troicartwunden hin narbig verzogen ist. Ein Schnitt durch das entsprechende Leberstück lässt mehrere bindegewebige Stränge frischeren Datums erkennen, welche die Vernarbung der hier bestandenen Abscesse andeuten. Der vordere Theil des in der Excavation des Zwerchfells liegenden rechten Leberlappens ist durch feste Adhäsionen mit dem parietalen Blatt des Peritoneums verwachsen; er enthält eine faustgrosse, mit der letzten grossen Operationswunde communicirende Abscesshöhle, die voll leicht geronnenen, nur mit wenig Eiterflocken untermischten Blutes ist und zerklüftete Wandungen hat. Eine weitere Untersuchung ist nicht gestattet.

Es war demnach, wie der Befund zeigt, aus einem arrodirten Blutgefäss unerwartet eine stärkere Haemorrhagie in die Abscesshöhle erfolgt, und, wie die Symptome, unter denen der Tod ein-

getreten, vermuthen lassen und eine genauere Untersuchung wahrscheinlich erwiesen hätte, weiter coagulirtes Blut durch die Vena hepatica in die Vena cava inferior eingedrungen, welches dann schliesslich dem rechten Herzen und den Lungen zugeführt, hier als Embolus zur determinirenden Todesursache wurde.

In weniger directem Zusammenhang mit dem Leberabscess steht der Ausgang des nachfolgenden Falles, in welchem — wie auch anatomisch nachgewiesen werden konnte — das ursprüngliche Leiden zur Heilung gekommen war und eine gänzlich unvorhergesehene Gehirnkrankheit den fast vollständig Genesenen noch hinwegraffte.

Beob. 14. Abscesse des rechten Leberlappens. Operation. Heilung. Tod durch Meningitis (?). N., deutscher Beamter, 30 Jahre alt, kräftig und wohlgenährt, bis auf eine Parese beider Recti externi nichts Abnormes darbietend, soll nur als Säugling häufig von Krämpfen befallen, später aber nie ernstlich krank gewesen sein. Seit 1867 in Egypten, hat er daselbst im Sommer 1868 durch mehrere Monate hindurch an einer rheumatischen Contractur der rechten Fascia palmaris gelitten, sonst aber über keinerlei Leiden zu klagen gehabt. Durch die Theilnahme an ungewöhnlich häufigen und reichlichen Festgelagen stellten sich Anfangs December 1869 allerlei Verdauungsbeschwerden, Verlust des bis dahin vortrefflich gewesenen Appetits. Aufstossen, leichte mit Verstopfung abwechselnde Diarrhöen ein, wozu sich bald allgemeine Abgeschlagenheit, überaus peinliche anhaltende Schlaflosigkeit gesellten und den Kranken zwangen, am 11. December das Bett aufzusuchen. Zwei Tage später finde ich denselben fiebernd (Temp. 39,7, Puls 110), sehr leidend und eigenthümlich erdfahl aussehend: er klagt in der ganzen aufgetriebenen Lebergegend über unangenehmen Druck, der sich bei der Palpation und bei tiefen Inspirationen steigert. Die Percussion ergiebt durchweg sehr beträchtlich ausgedehnte Dämpfung: in der Mamillarlinie von dem 4. Intercostalraum bis abwärts 4 Ctm. unterhalb des Rippenbogens. Hirudin. Nr. 12. ad anum. 3 Decigr. Calomel 3stündl. — 15. December. Der dumpfe Druck in der Lebergegend hat nicht nachgelassen. Die Dämpfung reicht heut nach oben bis zum 3. Intercostalraum. In der Axillarlinie zwischen 4. und 6. Rippe ist eine Stelle auf Druck besonders schmerzhaft. In der rechten Schulter tritt heut der eigenthümliche Reflexschmerz auf, der durch Druck auf die Durchtrittsstelle des Nerv. suprascapularis nach der Fossa infraspinata ganz besonders gesteigert wird. 20 Blutegel an die empfindliche Stelle der Lebergegend. Temp. 38,5, Puls 108. — 19. December. Gar keine Besserung. An die distinct schmerzhafte Stelle, welche etwa 5 Ctm. nach der Mamillarlinie herüber sich erstreckt, werden noch einmal 15 Blutegel gesetzt. — 31. December. Die allgemeinen wie die localen Symptome sind nahezu dieselben geblieben. Das Fieber bleibt anhaltend: des Morgens 38,5, Abends 39,3—5. Die durch Morphium sehr wenig geänderte Schlaflosigkeit ist ungemein quälend. Gegen die anhaltende Obstipation täglich ein Seidlitzpulver. — 2. Januar 1870.

Seit vorgestern ist die Respiration weniger beengt, der dumpfe Druck über der Lebergegend hat etwas nachgelassen, die früher bezeichnete schmerzhafte, von normaler Haut bedeckte und gar nicht hervorgetriebene Stelle giebt dem Finger dunkles Fluctuationsgefühl, die Fiebertemperaturen immer des Morgens zwischen 38,2 und 38,7, des Abends 39 bis 39,4. — 5. Januar. Da die localen Symptome eines Abscesses immer deutlicher sind, wird heut in der Chloroformnarkose dessen Operation vorgenommen: Im 6. Intercostalraum wird von der vorderen Axillarlinie bis gegen die Mamillarlinie hin zunächst eine 4 Ctm. lange, den Rippen parallele Hautincision gemacht; unmittelbar nach derselben tritt Erbrechen ein und die schichtweise Trennung bis auf die tiefste Muskelschicht kann erst nach Stillung desselben weiter vorgenommen werden. Der zufühlende Finger nimmt übrigens gerade wegen des Brechacts ganz unzweifelhaft Fluctuation wahr. Ein starker Troicart wird am oberen Winkel der Incisionswunde 6 Ctm. in die Tiefe gestossen und es entleeren sich darnach in kräftigem Strahle ca. 400 Gramm blutigen flockigen Lebereiters. Noch vor der gänzlichen Entleerung der Abscesshöhle wird der Troicarthahn geschlossen und die an den Athembewegungen Theil nehmende Canüle mittelst Fäden und Heftpflaster an der Bauchhaut befestigt. Abends. Grosse Erleichterung des Kranken. Temp. 38. Der Schulterschmerz ist verschwunden, das Athmen immer noch behindert. Die Canüle basculirt nicht mehr: es entleerten sich aus ihr ca. 150 Gramm desselben Eiters wie am Morgen. — 7. Januar. Bis heut täglich dreimalige Entleerung von jedesmal 50 bis 80 Gramm immer noch blutig tingirten dicklichen Eiters. An die Stelle der Troicartcanüle wird ein Stück eines elastischen Katheters eingelegt und dessen äussere Mündung verschlossen. Injection von Ac. carbol.-Lösung (1 : 200). Das Allgemeinbefinden ist sehr gut. Appetit hat sich eingestellt. Schlaf ohne Morphium nicht zu erzielen. Fieber des Abends 38,5. — 12. Januar. Die seit 2 Tagen continuirlich stattfindende Absonderung beträgt in 24 Stunden etwa 100—120 Gramm. Im Allgemeinen fühlt sich der Kranke auffallend schwach: heut Nachmittag gegen 4 Uhr Frösteln. Rechts vom Proc. xiphoid. ist eine schmerzhafte, eigenthümlich elastische, von normaler Haut bedeckte, Thalergrosse Stelle zu fühlen, deren Percussion gedämpft tympanitischen Ton ergiebt. — 17. Januar. Der bis heute verschwunden gewesene rechtsseitige Schulterschmerz mahnt wieder; der Schmerz im rechten Epigastrium ist distincter; hier und da leichtes Frösteln. Das Katheterstück wird wiederholentlich zu der sich verkleinernden, jetzt 10 Ctm. tiefen Abscesshöhle herausgedrängt; die untersuchende Sonde stösst beim Eintritt gegen eine von links her sich hervorbauchende elastische Wand, an der sie schief nach rechts weiter hinabgleitet. Die Absonderung ist geringer und weniger blutig. — 25. Januar. Die bis gestern immer zwischen 38,4 und 39,6 gewesene Temperatur ist heute Morgen auf 40,2 gestiegen. Der Kranke isst gar nichts, hat seit 2 Tagen Diarrhoe. Die schmerzhafte, nicht aufgetriebene Stelle im rechten Epigastrium ist heute entschieden weniger tympanitisch. Gegen Abend tritt stärkere Absonderung eines wieder auffallend blutigen Eiters ein und damit grosse Erleichterung und Nachlass des im Epigastrium localisirt gewesenen Schmerzes. Aufbruch eines Abscesses in die erste Höhle. An Stelle des Katheterstückes wird eine Drainröhre eingelegt, welche ohne Wider-

stand gerade 8 Ctm. tief auf den Grund des Abscesses dringt. — 2. Februar. Die Absonderung beträgt in 24 Stunden immer noch ca. 100 Gramm, ist weisslich und namentlich stossweise bei forcirter Exspiration stärker. — 10. Februar. Allgemeinbefinden besser. Die Hauttemperatur immer unter 39. Abscesshöhle nur 5 Ctm. tief. — 14. Februar. Heute wieder stärkeres Fieber, Temp. 39,4. 3 Ctm. unterhalb des Rippenbogens in der Mamillarlinie bei tiefem Fingerdruck distincter Schmerz. Gegen die seit einigen Tagen aufgetretene dysenterische Reizung Ol. Ricini. — 17. Februar. Seit gestern ist der abgesonderte Eiter wieder mehr röthlich. Der locale Schmerz hat nachgelassen, die Abscesshöhle ist von vorne nach hinten nur 4½ Ctm. tief. Temp. Morgens 37,6, Abends 38,6. — 22. Februar. Ziemlich gutes Allgemeinbefinden. Die Durchfälle sind seltener. Gegen Abend auffallend starke, ca. 150 Gramm betragende Entleerung von blutigem Eiter mit Beimischung von etwas zelliger Flüssigkeit, so dass die Annahme eines neu aufgebrochenen Abscesses wahrscheinlich ist. Die Schlaflosigkeit anhaltend und kann kaum durch 3 Centigr.-Dosen Morphium gemildert werden. Gegen die anhaltenden Diarrhoen Vichywasser. — 1. März. Abscesshöhle nur 3 Ctm. tief, sondert vielleicht ½ Esslöffel weisslichen, nicht mehr flockigen Eiters in 24 Stunden ab. Der Kranke sitzt mehrere Stunden des Tages ausser Bett auf, hat sehr starken Appetit. Die Diarrhoe ist besser. — 21. März. Der Ausfluss beträgt in 24 Stunden kaum zwei Kaffeelöffel: die Ausgangsöffnung des Abscesses wird enger und die Drainröhre zu ihr herausgedrängt. Blutige Dilatation des Canals bis auf Centimeterweite: unterhalb der Wunde, an der 7. Rippe periostaler, wahrscheinlich durch den Druck der Röhre verursachter Schmerz. Der Kranke geht herum. — 23. März. Die elastische Röhre wird fortgelassen, da die Wunde entschiedene Heilungstendenz zeigt. Der Kranke kommt indess bei all' dem guten Zustande der Wunde, dem guten Appetit nicht recht zu Kräften. — 27. März. Patient sinkt heute bei dem Versuch, von einem niedrigen Sessel sich zu erheben, zurück, und wird dabei von der Wärterin am rechten Arm erfasst und in die Höhe zu ziehen gesucht. Dabei will er ein schmerzhaftes Gefühl, als wenn etwas in der Wunde gerissen wäre, gehabt haben. Zwei Stunden nach dem Unfall ist in der That die Wunde etwas gereizt und eitert; dieselbe wird dilatirt, um etwaige Eiterretention zu verhüten. Die Temperatur, welche in den letzten 8 Tagen nie über 37,3 des Morgens und 37,8 des Abends bei einer Pulsfrequenz von 80—90 gekommen, steigt heut unmittelbar nach dem Unfall bis auf 38,4, Abends 38,7. — 29. März. Temp. Morgens 37,1, Abends 37,7. Die Wundheilung schreitet vorwärts. Nur der bis dahin ausgezeichnet gewesene Appetit fehlt vollständig. — 30. März. Der Kranke klagt über starke Kopfschmerzen und sehr grosse Abgeschlagenheit. Abendtemperatur 38,7. — 31. März. Trotz 5 Centigr. Morphium kein Schlaf. Sehr heftiger Kopfschmerz. Die Gesichtszüge ganz verändert und auffallend verfallen. Erbrechen und manche andere characteristische Gehirnsymptome fehlen, obschon der Kranke ganz den Eindruck eines an Meningitis leidenden macht. — 2. April. Trotz Eisblase auf den geschorenen Kopf, innerlich Calomelgaben, Ung. Tart. stibiat. ad nuch. nehmen die Gehirnsymptome, namentlich die überaus heftigen über das ganze Cranium sich erstreckenden anhaltenden, den Schlaf raubenden Kopfschmerzen zu. Temp. 38,4,

Puls 90. Contrahirte gereizte Pupillen. — 3. April. Der Kranke fängt an bewusstlos zu werden, delirirt hier und da, greift sich häufig an den Kopf; Stuhl angehalten, kein Erbrechen; abnorm gesteigerte Hautempfindlichkeit. — 4. April. Morgens plötzlich Zuckungen in beiden Armen, vorzugsweise im rechten. Gegen 11 Uhr beginnende Paralyse der rechten, 1 Stunde später auch der linken Pupille. Nachmittags 2 Uhr unter den Erscheinungen allgemeiner Paralyse Tod.

Die nur theilweise gestattete Leichenuntersuchung ergab bei Eröffnung der Bauchhöhle Folgendes: Der linke Leberlappen ist stark vergrössert, reicht bis über die linke Mamillarlinie hinaus und nach abwärts um 6 Ctm. tiefer herab, als der den Rippenrand nicht überragende rechte Lappen. Der letztere ist in der unteren Hälfte seiner convexen Oberfläche in mehr als Handtellergrosser Ausbreitung an die entsprechende Rippenwand festgewachsen, lässt sich nur mit Gewalt davon loslösen und hat das Ligamentum suspensorium auffallend schief nach rechts herübergezogen. Der der Operationswunde entsprechende 1½ Ctm. lange, für eine gewöhnliche Sonde durchgängige Canal dringt nach innen auf festen Bindegewebsgrund, der mit sehr wenig dicklichem Eiter bedeckt ist. Es wird der dem Erkrankungsherd entsprechende Theil des rechten Leberlappens in ca. 4 Ctm. dicker Schicht herausgeschnitten, und an diesem (im pathologischen Museum zu Berlin befindlichen) Stück bemerkt man zunächst eine 6 Qu.-Ctm. grosse, 3—4 Mm. dicke Bindegewebsschwarte, welche der Verwachsungsstelle zwischen Leber und Rippen entspricht. Auf der dem Leberparenchym angehörigen Schnittfläche fallen zwei ca. 3 Ctm. von einander entfernte weissliche narbige Stellen auf, von denen die eine grössere 1½ Ctm. lang und 5 Mm. dick ist und durchgeschnitten als ein Theil eines Narbenringes sich erweist, der ein wallnussgrosses Stück Leberparenchym einschliesst und in die grosse der Costalwand adhärenten Narbe mündet. Der zweite narbige Streifen erreicht sein Ende 1 Ctm. unterhalb der Bindegewebsschwarte an einem Theil des Narbenringes.

Die genauere Untersuchung dieses die Heilung mehrerer Leberabscesse beweisenden Präparates ist noch nicht vorgenommen worden.

Es konnte leider durch eine die Section vervollständigende Eröffnung des Schädels nicht festgestellt werden, in welchem Zusammenhang — wenn überhaupt in irgend einem — das tödtlich verlaufende Cerebralleiden zu der ursprünglichen Affection gestanden. Es muss dahin gestellt bleiben, ob wir es mit einer Meningitis zu thun hatten, die unter den schwächenden Einflüssen des langwierigen Eiterungsprocesses in der Leber von den vielleicht noch aus den ersten Kindesmonaten her existirenden, und in der Parese der Augenmuskeln sich manifestirenden Residuen ihren Anfang genommen, oder ob, wie das vielfach auch von uns öfters nach lange bestandenen und schliesslich aufhörenden Eiterungen entfernter Organe — das letzte Mal jüngst in einem Falle eben geheilter Pneumothoraxfistel — beobachtet worden ist, ein

Gehirnabscess sich gebildet hatte, der, wie häufig, längere Zeit symptomlos verlaufen, endlich die Meningen oder die Ventrikel erreicht und so das lethale Ende herbeigeführt. — Jedenfalls verdienen dergleichen Terminalaffectionen, welche sich gegen das Ende der Heilung des Leberabscesses einstellen, die vollste Beachtung.

Diagnostik.

Da die Krankheitserscheinungen, unter welchen die Hepatitis auftritt, meist sehr characteristisch sind, so dürfte, selbst wenn ein oder das andere Symptom fehlt, bei genauer Beachtung aller übrigen, die Diagnostik nur selten grössere Schwierigkeiten finden. Gewiss ist es zuweilen unmöglich, durch die physikalische Methode allein einen rechtsseitigen pleuritischen Erguss von der entzündeten, nach aufwärts sich vergrössernden Leber, oder ein zwischen Zwerchfell und convexer Leberoberfläche abgesacktes Peritoneal-Exsudat von einem ebenda sitzenden Leberabscess zu unterscheiden; doch wird in diesen ausnahmsweisen Fällen die Entwickelung der einzelnen Symptome, die genaue Anamnese, die locale Schmerzhaftigkeit und die Art der allgemeinen Störungen eine Menge Anhaltspunkte geben, durch welche Ungewissheit und Irrthümer bald beseitigt werden.

Mit denjenigen anderweitigen Erkrankungen der Leber, welche, wie Echinococcen, Krebs und andere Tumoren eine Vergrösserung des Organs zur Folge haben, dürfte, trotz der Gleichheit mancher subjectiven Symptome, die eiterige Hepatitis schon darum schwer verwechselt werden, weil der Verlauf dieser ein acuter, der jener Krankheiten wohl ausnahmslos ein chronischer ist*).

---

*) Dass im Verlauf einiger solcher chronischer Lebertumoren als Complication Leberabscess hinzutreten könne, ist an sich gewiss nicht unwahrscheinlich, und eigenthümlicher Weise in letzter Zeit kurz hintereinander in zwei mit anderen Collegen gemeinschaftlich behandelten Fällen von mir beobachtet worden. Der eine Fall betraf eine schon immer übermässigem Alkoholgenuss ergebene etwa 40jährige Italienerin, welche seit längerer Zeit an vagen Leberbeschwerden leidend, im October 1874 von quälenden, mit eiterigem Auswurf verbundenen [illegible]tenattaquen befallen wurde. Bei meiner ersten Untersuchung (11. November) [illegible] an allen Erscheinungen einer Hepatitis schwer darniederliegenden Kranken

Mit Bezug auf die Unterscheidung der Leberabscesse von rechtsseitigen pleuritischen Exsudaten ist schon oben bei der

---

ergab die Percussion der vorne sehr schmerzhaften Lebergegend sehr unregelmässige, weit über das Normale hinausgehende Begrenzungslinien derselben, namentlich nach unten links und nach oben vorne. In der rechten Mamillarlinie handbreit unter dem Rippenbogen befand sich eine von normaler Haut bedeckte, etwa 6 Qu.-Ctm. grosse, gar nicht vorgetriebene, auf Druck aber besonders empfindliche, undeutlich fluctuirende Stelle. Dieselbe ging in die unregelmässig umgrenzte, oben bis zur 4. Rippe reichende Dämpfung über und stand unzweifelhaft mit den Bronchien in Verbindung, aus denen sich in zeitweisen, sehr peniblen Hustenanfällen characteristischer Leberabscesseiter in nicht sehr grosser Quantität entleerte. Die aus dem in die Lungen perforirten Leberabscess herrührenden Beschwerden waren bald stärker, bald schwächer, und brachten die Kranke sehr herunter. 4 Monate später, als ich die zum Skelet abgemagerte Patientin wiedersah, hatte sich die Lebergeschwulst vergrössert; 2 Ctm. rechts und nach unten vom Processus xiphoideus war eine deutliche, fluctuirende, etwas entzündlich geröthete Prominenz sichtbar. Die Expectoration der Abscesseitermassen hatte seit einiger Zeit cessirt und die Athemnoth und das unaufhörliche Erbrechen — verursacht durch den Druck des Lebertumors gegen Zwerchfell und Magen — erheischten baldige Hülfe. Am 9. März wurde zuerst die hervortretende Geschwulst mittelst eines Explorativtroicarts punctirt, und da aus dem mit den Bauchwandungen adhärenten Abscess reichlich Eiter sich entleerte, alsbald in geringer Entfernung, nach vorausgeschickter Incision, ein stärkerer Troicart à robinet eingestochen. Durch denselben wurden zu verschiedenen Malen von dem Abscessinhalt etwa 80—100 Gramm mit nur geringer Erleichterung für die Kranke herausgelassen, bis Tages darauf der Ausfluss durch die Canüle vollständig stockte und mit den gewöhnlichen Hülfsmitteln nicht mehr herzustellen war. Erst eine blutige Erweiterung der Troicartstichöffnung liess ganz unglaubliche Massen runder, häutiger Gebilde hervorstürzen, die sich bei näherer Untersuchung als Echinococcusblasen von Haselnuss- bis Hühnereigrösse ergaben. Der Abgang war so profus und für die Kranke so erschöpfend, dass er, um gefährliche Rupturen und tödtlichen Collaps zu verhindern, auf längere Zeit — und dies nur mit grosser Mühe — unterbrochen werden musste. Die Kranke erlag 4 Tage später ihrem Leberleiden. Dasselbe war ursprünglich längere Zeit hindurch, als durch Echinococcen verursacht, ohne auffallende Symptome ertragen worden; später hatte sich eiterige Leberentzündung dazu gesellt und schliesslich Durchbruch des Hydatidensackes in die nach aussen eröffnete Abscesshöhle. — In dem zweiten, gleichfalls lethal verlaufenen Falle traten bei dem an Leberabscess leidenden Kranken, einem etwa 30jährigen, dem Trunke ergebenen Griechen, kurz nach der Operation diarrhoische Stühle auf, welche ausser eiterigen, dem Abscess angehörigen Massen eine grosse Menge kleinerer Echinococcenblasen enthielt, in denen Hakenkränze sich indess nicht nachweisen liessen. Die Eiterentleerung aus der Operationsöffnung hatte aufgehört, nachdem Durchbruch des Abscesses in den Echinococcussack und von da in den Darm erfolgt war.

Analyse der einzelnen Symptome das wichtigste angeführt. Hier sei noch bemerkt, dass diejenigen entzündlichen Affectionen der Pleura, welche dem Durchbruch des Leberabscesses nach dem Thorax vorhergehen, sich vor anderen pleuritischen Ergüssen, namentlich durch die ganz auffallend ungleiche Begrenzungslinie des Exsudats kennzeichnen, welche durch eine genaue Percussion sich ergiebt, und welche bei abgesackten pleuritischen Ansammlungen, wenn auch denkbar, doch im Allgemeinen sehr selten so prägnant sich zeigen dürfte.

Viel schwieriger als die Diagnose der Hepatitis überhaupt ist es, festzustellen, ob in der entzündeten Leber schon Eiterherde sich gebildet, und ob dieselben für die operative Eröffnung zugängig geworden sind. Der Eintritt der Suppuration ist hier bei Weitem nicht immer, — wie von den Autoren vielfach angegeben und von Anderen a priori angenommen wird, — durch characteristische Frostanfälle oder Fieberschauer bezeichnet. In unseren Beobachtungen haben dieselben nur ausnahmsweise nachgewiesen werden können, und die Bildung des Abscesses wurde eher erschlossen aus dem längeren Fortbestehen der allgemeinen Krankheitserscheinungen, dem nur geringen Nachlass des Fiebers, vor Allem aber aus der Verminderung der vorher über das ganze Organ verbreitet gewesenen Schmerzhaftigkeit und dem Auftreten eines mehr distincten, auf den Herd localisirten Schmerzes. Um letzteren zu constatiren, muss täglich genau untersucht werden, und zwar in einer etwas eigenthümlichen, von der Oertlichkeit bedingten Art, durch welche dann auch bei einiger Uebung die eintretende Fluctuation erkannt wird, zu deren Nachweis die sonst gebräuchliche bimanuelle Untersuchungsmethode hier nicht angewendet werden kann. Man drückt die Spitze des nahezu gestreckten Mittelfingers tief in jegliche Stelle der ganzen Lebergegend ein und markirt, wenn irgendwo besondere Empfindlichkeit verspürt wird, den Ort durch den Höllensteinstift, oder in anderer Weise. Bei den nachfolgenden Untersuchungen wird dann, wenn Erweichung an einem der bezeichneten Punkte eingetreten ist, der tief eingesenkte Finger eine durch den Vergleich mit anderen Stellen besonders auffallende Nachgiebigkeit des Gewebes, und beim etwas prompteren Zurückziehen jenen eigenthümlichen leichten Choc verspüren, den wir

als Fluctuationsgefühl kennen. Dass indess dieses Fluctuationsgefühl bisweilen auch von erweichten Medullarknoten vorgetäuscht werden kann, bei tiefen Eiterherden sich erst spät manifestirt, ist bekannt, und es bleibt dann zur Aufhellung der Diagnose kein anderes Mittel übrig, als die Akidopeirastik.

Diese von Middeldorpf zuerst angegebene Untersuchungsmethode*) scheint leider nicht so, wie sie verdient, in Aufnahme gekommen zu sein. Bei der Behandlung der Leberabscesse ist sie geradezu von unersetzlichem Werthe und wenn sie mit den nöthigen Vorsichtsmassregeln in Anwendung gebracht wird, durchaus ungefährlich. Sie löst hier nicht allein alle Zweifel über das Bestehen einer Abscesshöhle dadurch, dass sie bei dem Zurückziehen der Explorationsnadel oder durch die Canüle des Explorativtroikarts etwas von dem Inhalt des Herdes zum Vorschein kommen lässt, sondern sie bildet gleichzeitig in vielen Fällen einen wesentlichen Vorbereitungsact der nachfolgenden operativen Therapie, indem das in der Drüse liegen gelassene Instrument an den beiden Peritonealblättern locale adhäsive Entzündung erzeugt, so den mit der Bauchwand noch nicht verklebt gewesenen Leberherd an dieselbe fixirt und von der übrigen Peritonealhöhle abgrenzt.

Schon oben war der diagnostischen Schwierigkeit Erwähnung gethan, wenn es sich um die Frage handelt, ob ein Abscess oder überhaupt ein Tumor in der Lebergegend intra- oder extraperitoneal gelegen sei. In vielen Fällen kann die intraperitoneale Lage von Geschwülsten, speciell deren Zusammenhang mit der Leber daraus erschlossen werden, dass sie an der durch das In- und Exspirium erzeugten Locomotion der Eingeweide sichtlich und fühlbar Theil nehmen; überall da indess, wo bei entzündlichen Affectionen die Bauchdecken gespannt, geschwollen und schmerzhaft, die Ergebnisse der schwer anwendbaren Percussion, Palpation und Inspection null sind, entstehen der Differentialdiagnose nahezu unübersteigliche Hindernisse.

Hier kann oft die Nadeluntersuchung allein die Frage zur Entscheidung bringen.

---

*) Die Akidopeirastik. Günsburg's Zeitschrift. Jahrg. 1856.

Ist ein Herd oder Tumor in den Bauchdecken, also ausserhalb der Bauchhöhle gelegen, und mit dieser in keinerlei Verbindung, so wird das in ihn eingestossene akidopeirastische Instrument (Nadel oder Explorativtroikart) auch bei den Respirationsbewegungen unbeweglich bleiben.

Da nämlich nicht bloss die Myositis, sondern auch alle in der Nachbarschaft eines Muskels bestehenden Entzündungen und Eiterungen dessen Zusammenziehung verhindern, so wird auch hier der afficirte Theil der sich sonst bei der Respiration rhythmisch contrahirenden Bauchmuskulatur immobilisirt und eine durch ihn geführte Nadel fast absolut ruhig bleiben, welche unter normalen Verhältnissen durch die Muskelcontraction bewegt werden würde.

Ist dagegen ein Abscess oder ein Tumor innerhalb der Bauchhöhle gelegen oder aus dieser in die Bauchdecken perforirt, und mit der Peritonealhöhle in directerer Verbindung, dann wird die in ihn eingedrungene Nadel immer deutliche, mit den Respirationen zusammenfallende Pendelschwingungen machen, selbst dann, wenn die Athembewegungen wenig ausgiebig sind, oder wenn das entsprechende Organ an der Bauchwand adhärent und deshalb weniger bewegungsfähig geworden ist. Der in einen Abscess einer noch nicht fixirten Leber eingestossene Troikart von gewöhnlicher Länge basculirt im Anfang wegen der durch die Aufregung bedingten lebhafteren Respirationsbewegungen so stark, dass die Ausschlagsweite seiner Schwingungen oft 5 Ctm. und mehr beträgt. Sein äusseres Ende steigt dann begreiflicher Weise bei dem Inspirium nach oben, beim Exspirium nach unten, und stellt sich in dem Maasse, als die Adhärenz der Leber an der Bauchwand fester und umfangreicher wird, allmälig ruhiger, ohne indess nie absolut immobil zu werden.

Das erste Mal zog ich dieses diagnostische Hülfsmittel mit dem besten Erfolge in dem nachstehenden Falle in Anwendung: Der seit 3 Wochen unter fieberhaften Erscheinungen erkrankte ?jährige Kopte Farrac Abd el Melek zeigte am 20. Juli 1867 der Lebergegend dicht unterhalb des Rippenbogens, in der te zwischen Parasternal- und Mamillarlinie eine nur wenig

unter normaler Hautdecke hervorragende, etwa gänseeigrosse Geschwulst. Dieselbe war allmälig gewachsen, sehr schmerzhaft und wegen der starken Spannung des Rectus der Palpation kaum zugängig. In den letzten Tagen waren die Athembewegungen äusserst peinvoll geworden, die gastrischen Beschwerden hatten zugenommen und die behandelnden Aerzte meinten einen Leberabscess vor sich zu haben. Sonstige Symptome einer Lebererkrankung fehlten indess, auch war über der Geschwulst gedämpfter Darmton zu hören. Es wurde in den Tumor eine Punctionsnadel 5 Ctm. tief eingestossen. Dieselbe bleibt unbeweglich auch während der Athembewegungen, lässt an dem Gefühl des aufgehobenen Widerstandes und durch die Rotation ihrer Spitze eine mit Flüssigkeit gefüllte Höhle erkennen und beim langsamen Zurückziehen einige Tropfen guten Eiters aus dem Stichcanal austreten. Der so als extraperitoneal nachgewiesene Abscess wurde alsbald eröffnet, zeigte sich als unterhalb des Rectus gelegen und heilte in 12 Tagen.

Ist durch die Akidopeirastik ein ausserhalb des Cavum peritonei gelegener Herd nachgewiesen, so darf die Nadel ohne Weiteres zurückgezogen werden; es folgt ihr gewöhnlich, wenn dies langsam und unter leichter Compression der Höhlengeschwulst geschieht, etwas von deren Inhalt nach, und die etwa indicirte Operation kann sich sofort der Untersuchung anschliessen. Haben aber die rhythmischen sehr ausgiebigen Pendelbewegungen des äusseren Nadel- oder Explorativtroikartendes ergeben, dass erstens der untersuchte Tumor innerhalb der Bauchhöhle, speciell in der Leber sich befindet, dass ferner zwischen dieser letzteren und der Bauchwand noch keine Adhärenzen sich gebildet haben; dann darf das Instrument nicht zurückgezogen werden, sondern muss liegen bleiben, bis in dem Bereich des Einstichs zwischen den beiden Bauchfellblättern Verklebungen sich gebildet haben, welche den Uebertritt des Geschwulstinhalts in's Cavum peritonei verhüten.

Am 2. Febr. 1869 nahm ich bei dem 34 Jahre alten englischen Jokey Peter Hagard die Nadeluntersuchung vor wegen einer Lebererkrankung, die, angeblich seit drei Monaten begonnen, allmälig zu einer enormen Vergrösserung des Organs geführt hatte.

Dieselbe erstreckte sich, die regelmässigen Contouren innehaltend, an der normalen oberen Grenze nach abwärts bis eine Handbreite oberhalb der Symphyse, war bei der Berührung schmerzhaft und liess durch die Bauchdecken eine Anzahl bis Apfelgrosser, fluctuirender, etwas empfindlicher Geschwülste hindurchfühlen. Der Kranke, seit 10 Jahren in Egypten, früher immer gesund, dem Trunk stark ergeben, fieberte wenig, hatte seit mehreren Wochen weder Appetit noch Schlaf, war sehr abgemagert und an den unteren Extremitäten geschwollen. Da der leicht umgreifbare untere Leberrand beim Inspirium kaum merklich nach abwärts stieg, konnte ich vermuthen, dass das Organ durch Adhäsionen an der Bauchwand fixirt war, und zog die in eine der fluctuirenden Stellen eingestochene akidopeirastische Nadel, welche sich nur sehr wenig bewegte und keine Höhle erkennen liess, alsbald wieder heraus. Es trat nur ein Tröpfchen wohl den Hautdecken angehörenden Blutes hervor, und der Untersuchung folgten nicht die mindesten Erscheinungen. Der Kranke ging nach 10 Tagen an Erschöpfung zu Grunde und die Autopsie ergab eine fast über die ganze Bauchhöhle reichende, mit zahllosen Haselnuss- bis Gänseeigrossen Markschwammknoten durchsetzte Leber und eine ebenso krebsig entartete, das normale Volumen um das doppelte übersteigende Milz. Um die Einstichsstelle der Nadel, welche in einen Krebsherd gedrungen war, befand sich zwischen den Peritonealblättern ein etwa zwei Esslöffel betragendes, am Rande theilweise entfärbtes Blutgerinnsel in handtellergrosser Ausdehnung, und sonst nicht die mindesten Anzeichen einer localen peritonealen Entzündung.

Die Spitze der untersuchenden Nadel war hier in dem saftreichen Gewebe vielfach herumbewegt und dann langsam zurückgezogen worden. Dadurch war ein grösserer Blutaustritt zu Stande gekommen. Wird die Nadel indess schnell und mit einem Ruck entfernt, so tritt, wie wir uns vielfach bei dieser an Menschen und Thiere unzählige Male angewendeten Untersuchungsmethode [überz]eugt haben, fast nie Flüssigkeit aus dem Stichcanal, da die [durch] die Nadelspitze auseinandergetrennten Gewebstheile sich [unmitt]elbar nach dem Zurückziehen des Instruments wieder [...]. Eine fast absolute Sicherheit gegen derartige Vorkomm-

nisse erhält man, wenn, wie das nach den vorliegenden Erfahrungen ohne jegliche Gefahr geschehen kann, das Instrument einfach liegen gelassen wird. Dann aber ist eines der ersten Erfordernisse, dass dasselbe in seiner Lage sehr sicher befestigt werde, um sein Herausgleiten unmöglich zu machen, das, wenn es in die Bauchhöhle hin statt hat, unfehlbar lebensgefährliche Peritonitis verursacht. Seitdem uns dies höchst fatale Ereigniss einmal bei einem unruhigen Kranken in dem nachfolgenden Falle begegnet ist, fixiren wir die in der Leber liegenbleibende Nadel oder Troikartcanüle in der Weise, dass die beiden Enden eines am Nadelkopf oder Troikart-Pavillon unverrückbar umschlungenen Fadens zu beiden Seiten in die Bauchhaut eingenäht werden.

Beob. 15. Leberabscesse. Punction. Peritonitis. Tod. Christian Riel, deutscher Maurer, 31 Jahre alt, von kräftiger, untersetzter Statur, vor 8 Jahren syphilitisch erkrankt und mercuriell behandelt, seit 5 Jahren in Egypten, ist hier dem Trunk stark ergeben, dabei indess immer gesund gewesen. Vor einigen Wochen haben sich Appetitlosigkeit, Völle in der Lebergegend, hartnäckige Stuhlverstopfung eingestellt, wozu in der letzten Zeit noch ein allgemein fieberhafter Zustand und sehr peinliche Schlaflosigkeit gekommen. Bei der ersten Untersuchung am 27. März 1870 zeigt der stark fiebernde Kranke (Temp. 40, Puls 124) gelbliche, nahezu icterische Hautfarbe, stark belegte Zunge, eigenthümlich wächserne Sclerotica, bei tieferen Inspirationen und bei Druck in die Lebergegend daselbst überall lebhaften Schmerz, das ganze rechte Hypochondrium aufgetrieben und die darüber ziehenden Hautvenen, namentlich der V. thoracica longa und V. epigastrica externa stark dilatirt. Die Messungen ergeben: rechts in der Höhe des 11. Rückenwirbels von da bis zur vorderen Mittellinie eine Circumferenz von 44, links von 39 Ctm. und eine Leberdämpfung von 13 Ctm., vom Proc. xiphoid. 21 Ctm., in der Mamillarlinie vom 4. Intercostalraum 22 Ctm., in der Axillarlinie von der 6. Rippe nach abwärts. Die Palpation ist wegen Spannung der Bauchmuskeln äusserst schwierig, lässt übrigens hier und da distinct empfindliche und undeutlich fluctuirende Herde erkennen. — In den letzten Tagen hat sich etwas Diarrhoe eingestellt, Schulterschmerz soll nicht vorhanden sein; an den übrigen Organen ist nichts Abnormes nachzuweisen. Medic. 3stündlich 3 Decigr. Calomel. Morphium zur Nacht. — 30. März. Allgemeine und örtliche Symptome schlechter. Der Kranke sieht pyämisch aus. Morphium bleibt ganz wirkungslos. An einer der am meisten schmerzhaften Stellen, 3½ Ctm. unterhalb des Rippenbogens, in der Mamillarlinie wird eine 4 Ctm. lange, bis auf die Muskelschicht reichende Incision gemacht und in deren oberem Winkel ein starker Troicart bis in die Leber eingestossen. Zur Canüle dringt nur sehr wenig Blut heraus: dieselbe basculirt bei tiefen Respirationen sehr ausgiebig und wird mittelst Fäden und Heftpflaster an die Bauchhaut befestigt. — 31. März. Der Kranke ist in der Nacht sehr unruhig gewesen, hat sich viel umhergeworfen und delirirt. Die Canüle ist zum grossen Theil aus dem Stichcanal

herausgeglitten. Das ganze Abdomen schmerzhaft und aufgetrieben. Peritonitis. Die Canüle wird gänzlich entfernt und es ergiesst sich darnach zur Operationswunde ungefähr 1 Pfund peritonitischer, etwas grünlicher Flüssigkeit mit subjectiver Erleichterung für den Kranken. — 1. April. Die Stichwunde ist verklebt. Versuche, durch dieselbe peritonitisches Exsudat zu entfernen, misslingen. Kein Erbrechen. Unter Zunahme der Delirien und des allgemeinen Collapses tritt den folgenden Morgen der Tod ein.

Bei der 4 Stunden nachher gemachten Section findet sich die Bauchhöhle angefüllt mit gelb-grünlicher flockiger Flüssigkeit. Die Leber ist stark vergrössert, mit der convexen Oberfläche zum Theil an der unteren Zwerchfellfläche locker entzündlich verklebt und zeigt theils nahe an der Oberfläche, theils tief im Parenchym 26 haselnuss- bis mannsfaustgrosse Abscesse, von denen die einen glattwandig sind und dickeren, flockigen, gelblichen Eiter enthalten, die anderen zerklüftete Wände haben und mit dünnerer, eiteriger, intensiv gallig gefärbter Flüssigkeit gefüllt sind. Um die Einstichstelle des Troicarts herum ist die Leberoberfläche in einer Ausdehnung von etwa 3 Qu.-Ctm. durch leicht ablösbare Adhäsionen mit dem entsprechenden Parietalblatt des Peritoneums verklebt. Der Stichcanal in der Leber selbst ist 3½ Ctm. lang, im Durchmesser 4 Mm. dick, von geronnenem Blut angefüllt, und endet fast unmittelbar neben der Wand eines Borsdorfer Apfelgrossen glattwandigen Abscesses. Die Dickdarmschleimhaut zeigt bis zum ersten Theil des Colon ascendens hier und da dunkelroth hyperämisirte Stellen mit etwas vorspringenden weisslichen Follikeln, nicht die geringste Spur von Erosionen, nur am Coecum einige bohnengrosse oberflächliche Geschwüre frischeren Datums.

Behandlung.

Nachdem, was früher über die Aetiologie der Leberentzündungen heisser Länder gesagt worden, ist klar, dass bei der Behandlung dieses gefährlichen Leidens vor Allem die Prophylaxe eine wichtige und meist auch erfolgreiche Rolle spielen wird. Diejenigen, welche fernab von dem Heimathland in warmen Klimaten dauernd zu leben gezwungen sind, werden am besten thun, Diät und Lebensweise der Eingeborenen möglichst zu adoptiren. Schwere Speisen und geistige Getränke, zu deren Assimilirung schon im Mutterlande die Verdauungsorgane grosse Anstrengungen machen müssen, werden hier, wo der Stoffwechsel unter ganz anderen Bedingungen sich vollzieht, am Besten gemieden. Ihn zu befördern, sind körperliche Bewegungen, kalte Bäder und Waschungen die besten Mittel nach dem, was über deren Einfluss auf die Steigerung der CO^2 Abgabe im Körper gesagt worden ist. Kommen Leberhyperämien zu Stande, stellen sich in Folge davon Magen- und Darmkatarrhe ein, so ist die Diät noch strenger zu

reguliren und von Zeit zu Zeit ein Abführmittel geboten, wozu Ol. Ricini als das bei Weitem mildeste und den Darmcanal am Wenigsten reizende sich empfiehlt. Bei längerer Andauer der Beschwerden ist der regelmässige, durch 3—4 Wochen fortgesetzte Gebrauch irgend eines der salinischen Purgantien, Karlsbader Salz, der Wässer von Marienbad, Vichy, Monte Cattini*) etc. indicirt, wobei die Kranken längere Morgenpromenaden machen und täglich 2—3 Ausleerungen haben müssen. Meist ist danach der Erfolg befriedigend und bald eine beträchtliche Abnahme der Leberintumescenz zu constatiren. Bleiben indess die subjectiven Beschwerden hartnäckig dieselben, oder treten gar in der Leber die oben besprochenen Zeichen tieferer Ernährungsstörungen ein, dann ist besonders beim Eintritt der heissen Jahreszeit die alsbaldige Abreise nach Europa dringend geboten und dort eine mehrwöchentliche Kur in einem der gegen Leberhyperämieen bewährten Trinkcurorte zu gebrauchen.

Gegen die meist unter schwereren entzündlichen Erscheinungen auftretende Hepatitis müssen, um die Abscessbildung zu verhüten, was nach den uns zu Gebote stehenden Erfahrungen durchaus nicht selten gelingt, alsbald die energischsten antiphlogistischen Mittel in Anwendung gesetzt werden. 10—15 Blutegel ad anum müssen während mehrerer Stunden durch eine continuirliche Entleerung des Portalblutes die erkrankte Drüse entlasten, und, wenn nöthig, muss das Mittel in 1—3tägigen Pausen wiederholt werden. Gleichzeitig haben wir fast in allen Fällen, namentlich wenn schon Anfangs die Empfindlichkeit bei der Palpation auffallend gross war, ein bis 12—15 Qu.-Ctm. grosses Vesicans ad loc. dol. applicirt und möchten, trotz aller gegen die Anwendung äusserer Hautreize vorgebrachten Raisonnements, trotz mancherlei dem Kranken verursachter Beschwerden, trotz der Unannehmlichkeiten, welche, wenn sich später doch die Nothwendigkeit eines operativen Eingriffs herausstellen sollte, die ulcerirende Hautstelle darbietet, uns nicht leicht in dieser Beziehung einer Unterlassungssünde schuldig machen. So frappant zeigte sich bis-

*) Unter den verschiedenen Quellen der genannten Orte sind, wenn möglich, die am wenigsten warmen auszuwählen, da diese bei dem weiten Transport die geringste Veränderung erleiden.

weilen der Erfolg auf die Beschränkung des entzündlichen Processes in dem befallenen Organe und so auffallend war der Nachlass der Schmerzen, wenn die Derivation während mehrerer Tage durch Verband mit reizenden Salben unterhalten wurde. Unter den inneren Mitteln steht unzweifelhaft das Calomel oben an. Waren nicht vorher schon durch Abführmittel reichliche Stuhlgänge erzielt, so ist zunächst die Anwendung von mehreren Gramm-Dosen geboten. Später reicht man dasselbe Mittel zu 1—2 Decigramm 4- auch 3stündlich durch einige Tage und lässt gleichzeitig zur Verminderung der Salivationsbeschwerden Mundwässer aus Kali chloric. oder sonstigen Adstringentien gebrauchen. Es ist meist ein gutes Zeichen, wenn Speichelfluss nach einigen Tagen eintritt, und bleibt dann die fast immer damit einhergehende allgemeine und locale Besserung constant; fängt der Kranke an, etwas zu schwitzen, zu schlafen und Appetit zu zeigen, so kann die Hepatitis als abgelaufen betrachtet werden, obschon die vollkommene Wiederherstellung ganz im Verhältniss zur Ausbreitung des Processes längere Zeit in Anspruch nimmt. Hat hingegen nach 2—3wöchentlicher Behandlung der Verlauf nicht wesentlich seinen Character geändert, bleibt der Puls hart und fieberhaft, die Temperatur über 38,5°, dann ist, trotz der Verringerung des Lebervolumens, trotz der Abnahme der Schmerzhaftigkeit der Uebergang in Eiterung zu fürchten; man kann dann fast mit Bestimmtheit auf die Bildung eines Abscesses rechnen.

Wenn man von der Behandlung des Leber-Abscesses spricht, so kann diese begreiflicher Weise nur eine operative sein. Sie bezweckt die möglichst baldige Entleerung des eiterigen Inhalts nach Aussen und wird nur dann unterlassen werden dürfen, wenn entweder der Eiterherd ohne lebensgefährliche Verletzungen benachbarter Organe von keinem Instrument erreicht werden kann, oder wenn ein spontaner Durchbruch in die Lungen oder in die Höhle der Baucheingeweide bald zu erwarten ist, so dass durch Anlegung einer künstlichen äusseren Oeffnung das Zustandekommen einer Lungen- oder Darm-Leberfistel zu befürchten wäre. Möglichst frühzeitige Eröffnung des Abscesses —, das ist es, was in der neuesten Zeit die Erfolge bei der Behandlung dieses schweren Leidens günstiger gestaltet, und diesem Umstande haben auch wir gewiss zu verdanken, dass von unseren 20 Kran-

ken, welche aus der Gesammtzahl der Fälle (36) einer Operation unterzogen worden sind, 8 vollständig geheilt wurden und zwar in 30 Tagen als dem kürzesten (Fall 29) und 113 Tage als dem längsten Zeitraum (Fall 33, Locher, Bauch-Leber-Darmfistel), welcher nach der Operation verflossen. Die Nothwendigkeit von der künstlichen Eröffnung der Leberabscesse ist übrigens von Alters her erkannt und die Operation schon von Hippokrates als rationelles Mittel zur Rettung des Kranken nicht bloss empfohlen, sondern auch ausgeführt worden. Erst spätere Autoren haben sie wegen allzugrosser Gefährlichkeit gefürchtet und unter diesen weisen Einige wie Rouis, James und M. Martin, Budd sie ganz zurück, und zwar durchweg aus wenig zu rechtfertigenden Gründen. Sie stützen sich dabei auf Statistiken, welche eine grössere Anzahl von Heilungen ergaben, wenn spontaner Aufbruch des Abscesses nach Aussen oder namentlich in die Lungen erfolgte, als wenn die Operation gemacht war. Indess wenn irgendwo, erweist sich hier wiederum das Mangelhafte und die Unbrauchbarkeit solcher Statistiken, die ohne genaue Individualisirung der Fälle aus den Erfahrungen vieler Aerzte zusammengestellt sind, welche bei der Behandlung, besonders in Betreff des Zeitpunktes und der Art der operativen Behandlung von den allerverschiedensten Grundsätzen geleitet wurden. Es ist ohne Werth, solche Aufstellungen hier anzuführen und leicht begreiflich, dass Diejenigen schlechte Resultate erzielen mussten, welche operirten, wenn die ganze Leber von Abscessen durchsetzt war, wenn die Abscesse schon einen kolossalen Umfang erreicht, weithin in die Bauchdecken sich ergossen und durch lange andauerndes Fieber den Kranken herabgebracht hatten, oder wenn Complicationen, wie die vor dem Durchbruch in der Nachbarschaft auftretenden Pneumonieen, unbeachtet geblieben waren. Dass gerade von denjenigen Fällen von Leberabscess, welche spontan in die Lungen perforiren, eine auffallend grosse Zahl zur Heilung gelangt (von unseren eigenen 10 Fällen 4 zu definitiver, 4 zu sehr wahrscheinlicher), ist schon früher erwähnt. Man darf diese Fälle aber nicht gegenüberstellen denen, in welchen die Operation einen unglücklichen Ausgang hatte. Diese Fälle, wo die Tendenz des Abscesses nach der Pleura, nach den Lungen oder nach den Höhlen der Eingeweide durchzubrechen sich deutlich manifestirt,

dürfen eben gar nicht operirt werden, und oben ist eine Beobachtung (Nr. 11.) mitgetheilt, welche in dieser Beziehung sehr lehrreich ist. Von der Gefährlichkeit der Operation an sich zu reden in einer Zeit, wo die Visceralchirurgen fast jedes Organ zum Gegenstand ihres Angriffs gemacht, wo Eierstöcke, Nieren, die Milz, der Kehlkopf exstirpirt werden, wo der Peritonealsack mit vortrefflichem Erfolg drainirt wird, scheint nicht recht logisch. Dächte Jemand im Ernste noch an die absolute Lebensgefährlichkeit einer Leberverletzung, er müsste eines Anderen belehrt werden durch die prompten Heilungen der in den letzten Kriegen nicht gerade selten beobachteten Leberschüsse, durch die ganz auffallende Toleranz der Thiere gegen die experimentellen Verwundungen des Organs und durch Befunde, wie den in Beobachtung 7 oben S. 270 mitgetheilten. Ebenso müsste er vom Gegentheil überzeugt werden durch das interessante Factum, welches uns von Dr. Ori, einem seit lange im Sudan lebenden italienischen Arzte erzählt und von Anderen bestätigt wird, dass nämlich die beim Sclavenhandel betheiligten Neger, welche dem Branntweingenuss stark ergeben sind und in Folge davon vielfach von eiteriger Hepatitis befallen werden, sich selbst ohne grosses Bedenken die in der Regio hypochondriaca hervorragenden Abscesse mit einem eigens dafür angefertigten breiten zweischneidigen Messer, dem „chotal“, öffnen. Was Budd speciell gegen die Operation der Leberabscesse anführt, dass nämlich durch die künstlich gemachte Oeffnung Luft in die Höhle eindringe und gefährliche Putrefaction verursache, wird am besten dadurch widerlegt, dass durch die spontan zu Stande kommende Oeffnung die Luft von dem Inneren des Abscesses nicht fern bleibt, und dass die darauf zurückgeführten Zufälle am ehesten durch Herstellung freien Abflusses des Eiters und durch direct auf die Höhle anwendbare antiseptische Injectionen verhütet oder gemildert werden kann.

Die verschiedenen Methoden, welche für die Operation der Leberabscesse angegeben sind, haben sich alle zunächst die Aufgabe gestellt, die möglichst directe Entleerung des Eiters nach Aussen herbeizuführen und dabei namentlich die Gefahr einer Eröffnung der Peritonealhöhle zu vermeiden. So lange zu warten, bis durch das Fortschreiten des Krankheitsprocesses gegen die

Oberfläche feste und umfangreiche Verklebungen zwischen Leber und Bauchwand zu Stande gekommen sind, so dass durch die entzündlich gerötheten und ödematösen Bauchdecken hindurch das Messer direct in den Leberherd dringt, ist bei der Wichtigkeit, welche die frühzeitige Operation für Verlauf und Endresultat hat, nicht unbedenklich und man hat getrachtet, solche Adhärenzen künstlich zu erzeugen.

Recamier machte auf der dem Leberabscess entsprechenden Stelle der Bauchhaut mittelst Auflegen von Kali causticum einen bis 5 Qu.-Ctm. grossen und entsprechend tiefen Aetzstoff, legte nach Entfernung desselben in den Grund der Aetzwunde weiter ein Stückchen Aetzkali und wiederholte dies so lange, bis der Eiterherd erreicht war. Das Verfahren ist für die Nachbartheile nicht ungefährlich, schmerzhaft, langwierig und steht in dieser Beziehung wohl dem folgenden von Bégin empfohlenen nach.

Bégin trennte die Bauchdecken schichtenweise an der durch den darunterliegenden Abscess mehr oder weniger kenntlich gemachten Stelle in einer Länge von 5, 6—8 Ctm. bis auf das Peritoneum, spaltete dieses sehr vorsichtig in nahezu gleicher Ausdehnung und legte tief in die Wunde Charpie ein. Nach einigen Tagen hatte sich eine hinreichend feste Verwachsung zwischen der Leber und den Wundrändern gebildet, so dass der Abscess ohne Gefahr vor einer Eröffnung des Bauchfellsackes entleert werden kann.

Es ist dies Verfahren mehrfach mit Glück angewendet worden und scheint ausser der Gefahr, dass bei der Eröffnung des Bauchfells Blut in die Peritonealhöhle fliessen kann, keine weiteren Schwierigkeiten zu bieten. Jedenfalls ist es zu einer Zeit, wo die Bauchhaut wenig hervorgetrieben, nicht verdünnt, noch entzündlich geröthet ist, wo man also noch nicht Gewissheit hat, dass der Leberherd mit den Bauchdecken verklebt und von der Peritonealhöhle abgeschlossen ist, der einfachen mit dem Messer ausgeführten Oncotomie vorzuziehen.

Graves modificirt das Bégin'sche Verfahren, indem er nur bis auf das Peritoneum schichtenweise einschnitt, ohne dies selbst zu eröffnen und dann die Höhle mit Charpie ausfüllte. Die Gefahr des Bluteintritts in die geöffnete Peritonealhöhle wird dadurch

freilich beseitigt, die Dauer zur Bildung der Adhärenzen wohl aber nicht verkürzt.

Horner befestigte endlich die durch Incision blossgelegte Leberpartie, in welcher der Herd sich befand, durch Nähte an die Ränder der Bauchdeckenwunde und öffnete dann den Abscess mit dem Bistouri. Auch diesem Verfahren dürften die bei den Bégin'schen erwähnten Gefahren anhaften.

Wie Erfahrungen am Krankenbett und dem Sectionstisch uns lehren, kommen nirgends leichter und schneller entzündliche Verklebungen zu Stande, als an den serösen Häuten der grossen Leibeshöhlen. Die Ovariotomisten kennen sehr wohl jene Adhäsionen, welche nach den Palliativpunctionen der Einstockscysten zurückbleiben und ihre Entstehung einem so leichten und so kurzandauernden Insult der beiden Peritonealblätter verdanken. Auch die eigens in dieser Richtung hin an Thieren, namentlich an Hunden vorgenommenen Versuche haben uns im Allgemeinen die Schnelligkeit bestätigt, mit welcher peritoneale Adhäsionen gerade zwischen Leber und den benachbarten Theilen zu Stande kommen. Nur sind an Thieren die Bedingungen nicht eben leicht herzustellen, unter denen wir jene Verklebungen beim kranken Menschen sich bilden sehen. Wir haben hier nämlich ausser dem die Entzündung hervorrufenden Irritament einmal einen abnormen, durch das vergrösserte Organ erzeugten Grad von Pression, unter welchem das viscerale und das parietale Blatt des Peritoneums gegen einander liegen und dann eine möglichst vollständige Immobilisirung der correspondirenden Peritonealflächen, welche durch das instinctiv herabgesetzte Abdominalathmen zu Stande kommt. Bei gesunden Thieren, die überdies nicht, wie der Kranke, ruhig bleiben, muss man erst die gleichen Verhältnisse künstlich schaffen. Zur Hervorrufung des Entzündungsreizes werden am leichtesten Nadeln durch die Bauchhaut in die Leber eingestossen und dieselben möglichst gut fixirt. Um die Leber dann gegen die Bauchwand festzustellen, unterbindet man am besten eine Darmschlinge. Man erzeugt dadurch bald eine Tympanie, welche das Diaphragmalathmen auf ein Minimum herabsetzt und die Leber gegen Zwerchfell und Bauchwand andrückt. Die in die Leber vorher eingestochenen Nadeln basculirten alsbald weniger lebhaft und

wurden noch unbeweglicher, wenn man ausserdem mittelst einer krummen Nadel durch einen Theil der convexen Leberpartie einen dünnen Faden hindurch führte, dessen Enden über der Bauchhaut zusammen knüpfte, und so ein etwa 4 Qu.-Ctm. grosses Stück Leber gegen die Bauchwand fixirt hielt. Bei der Section eines so operirten und ca. 20 Stunden nachher getödteten Hundes, zeigten sich nun an den Stellen, wo man tief eingestochene Nadeln 14 Stunden lang liegen gelassen hatte, 2—3 Mm. dicke, frisch entzündliche membranöse Auflagerungen, welche die entsprechenden Abschnitte der Leberoberfläche und des Zwerchfell- oder Bauchwand-Peritoneums mit einander leicht verklebten und aus denen sich schwartige feste Verwachsungen gebildet hätten, wenn das Thier, das sonst nirgends bedeutende peritonitische Erscheinungen, namentlich keine auffallende Reaction von Seiten der vielfach verwundeten Lebersubstanz erkennen liess, länger am Leben erhalten worden wäre.

Auf diese Beobachtungen an Versuchsthieren und auf die bezüglichen Erfahrungen an Kranken stützt sich nun für die Operation der Leberabscesse das Verfahren, welches wir bei all' unseren Kranken angewendet haben und das allen Indicationen gerecht zu werden scheint.

Von englischen Aerzten wurde zunächst die möglichst frühzeitige Operation empfohlen, und unter Hinweisung auf die Toleranz des Lebergewebes einfachen Stichwunden gegenüber die Entleerung des Abscesses mittelst des Troikarts vorgenommen und dessen Canüle liegen gelassen. Abgesehen davon, dass auf diese Weise im Falle einer zwischen Bauchdecken und dem Leberherd noch nicht zu Stande gekommenen Adhäsion all' die Gefahren vermieden werden, welche zweifellos vorhanden, und, wenn unter diesen Umständen die Eröffnung des Abscesses mit dem Messer gemacht wird, hat die Anwendung eines Troikarts à robinet noch den sehr bedeutenden Vortheil, dass die Entleerung des Abscesses nur allmälig und mit Unterbrechungen bewerkstelligt werden kann. Die Nachbarschaft kann so nach und nach herbeirücken, die Höhle comprimiren, und die an sich nicht sehr günstigen Bedingungen für die schnelle Heilung eines von starren Wänden gebildeten Abscesses werden dadurch ungleich besser.

Simon hat für die Operation grosser Echinococcussäcke ein eigenes sehr werthvolles Verfahren, das der sogenannten Doppelpunction, angegeben*). Er sticht nämlich zunächst an einer fluctuirenden Stelle der Echinococcusgeschwulst einen starken Troikart ein, entleert nur einen kleinen Theil des Inhalts und lässt die Canüle liegen; unmittelbar darauf stösst er ca. 3 Ctm. von der ersten Einstichsstelle entfernt einen zweiten Troikart ein und lässt gleichfalls dessen Canüle liegen. Bei der grossen Tendenz des Peritoneums für adhäsive Entzündung ist der Reiz der liegen bleibenden Canülen hinreichend, um schon nach 24 Stunden eine genügend feste Verklebung der Bauchfellblätter im Bereich der Stichöffnungen zu erzeugen, so dass dieselben ohne jegliche Gefahr durch eine bis in die Höhle dringende Incision verbunden werden konnten, durch welche es dann möglich war, den Sack bequemer zu entleeren und directer zu behandeln.

Auch bei grossen Abscessen der Leber ist dieses Verfahren sehr empfehlenswerth und, wie aus den mitgetheilten Beobachtungen zu ersehen, haben wir die Doppelpunction mehrfach mit Vortheil angewendet. Freilich ist es besser, und wir heben dies immer wieder hervor, dass, wenn möglich, bis zur Bildung so grosser Höhlen nicht gewartet werden darf, und dass bei der operativen Behandlung der Leberabscesse die zu späten Eingriffe ungleich schwereren Schaden bringen, als die zu frühen, von keiner Eiter-Entleerung gefolgten, namentlich wenn dieselben in der hier beschriebenen Weise vorgenommen werden.

Hat man den Sitz des Herdes bestimmt, aber noch keine Gewissheit, ob er schon Eiter in grösserer Masse enthält, dann wendet man am besten zunächst den Explorativtroikart an und befestigt nach dem Zurückziehen des Stilets die liegen bleibende Canüle mittelst eines um den Pavillon geschlungenen Fadens, dessen Enden in der Bauchhaut durch blutige Naht fixirt werden. Es ereignet sich nun zuweilen, dass kein Eiter erscheint. Dies kann entweder seinen Grund darin haben, dass man den Herd nicht getroffen oder das Eiterflöckchen die enge Canüle verstopfen. Im ersteren Falle kann man durch tieferes Einstossen

*) S. Deutsche Klinik. Jahrg. 1866. Nr. 45.

oder durch theilweises Zurückziehen des Troikarts, oder durch geringe Aenderung der Stossrichtung bisweilen den Herd erreichen, im zweiten Falle mittelst einer Sonde oder durch Aspiration die Canüle für den Austritt des Eiters wegbar machen. Ist durch die Art des Ausflusses und durch entsprechende Bewegungen des äusseren Canülenendes eine grössere Höhle nachgewiesen, dann kann man der ersten mit dem Explorativtroikart vorgenommenen Punction bald eine zweite mit einem dickeren Troikart folgen lassen, jedoch noch bevor der Abscess beträchtlich entleert ist. Das Kaliber des mit einem Hahn versehenen Troikarts kann bis zu 6 Mm. dick sein, man thut aber dann gut, der Punction eine 2—4 Ctm. lange, durch die Haut und die obersten Muskelschichten dringende Incision vorauszuschicken, weil dadurch das oft unangenehme Hineinwirbeln der elastischen Cutis vermieden, die Operation um Vieles erleichtert und vor Allem die entzündliche Reaction in der Umgebung der liegen bleibenden Canüle bedeutend gemindert wird. Bei tieferem Sitz des Abscesses kann, wie vorhin gesagt, es vorkommen, dass der Operateur, das Eindringen in den Herd durch das Gefühl des aufgehobenen Widerstandes nicht genau erkennend, über die Grenzen des Abscesses hinaus in die Leber stösst und dann natürlich keinen Eiter erhält. De Castro hat neuerdings, um dergleichen zu vermeiden, einen gar nicht üblen Troikart construirt, an dessen Canüle sowohl wie an dessen hohlem Stilet eine Anzahl correspondirender Oeffnungen angebracht sind, die am äusseren Ende des Handgriffs des Stilets münden und so von überall her jegliche Flüssigkeit leicht austreten lassen, welcher der Troikart auf seinem Wege begegnet.

Sehr wichtig ist die allmälige Entleerung des Abscesses, dessen Inhalt bisweilen unter so starker Seitencompression steht, dass er durch die Canüle im recht kräftigen Strahl hervorspringt. Man erreicht dieselbe dadurch, dass der Hahn nur theilweise geöffnet, der Abfluss häufig unterbrochen und, je nach der Menge des Inhalts, mit 4—6 stündigen Pausen — und nie vollständig — bewerkstelligt wird. Man vermindert auf diese Weise die lästigen Hämorrhagieen ex vacuo, ferner die auf derselben Ursache beruhenden, mit Gallenerguss einhergehenden Berstungen der in den Abscesswandungen verlaufenden Gallengefässe und vor Allem,

jener neuge-
Nachbarschaft ver-
genug Auf-
unserer Ueberzeugung
der operativen
bei der prompt
die Nachbar-
den sie zu-
Peritonitis mit le-
wenn diese Adhären-
Höhlenwandungen
Eitertaschen er-
oder unmöglich
Arbeit von Lino
mitgetheilt, in denen
Adhärenzen
des Verfassers jener
Erfahrungen darüber zu
Folgen dadurch
bestimmten Stellen und
stalraum die Punc-
Adhärenzen ausführt.
die Fluctuation am
lassen auch hier die Ope-
sollten die etwaigen
in toto leichter (?)
Theilen gebildeten, und
empyems her bekannte
der Abscesshöhle ermög-
und die Vortheile des
Unter den von Lino
3 Mal nach dieser Me-
genesen und schuldigen
solche an, so ist doch der
Intercostalpunction zu ent-
Bei der Operation
der Wahl". Wo diese

am oberflächlichsten liegen, wo sie am frühesten erkannt werden, wo sie ohne gefährliche Verletzungen der Nachbartheile am directesten zu erreichen sind, da muss man sie eröffnen. Ja es muss bei der über Alles wichtigen Indication, möglichst frühzeitig zu operiren, geradezu als fehlerhaft erachtet werden, mit der Eröffnung eines Abscesses, der sich in dem epigastrischen oder in dem unter dem Rippenbogen hervortretenden Theile der vergrösserten Leber zuerst manifestirt, so lange zu warten, bis er durch die Jimenez'sche Intercostalfluctuation so weit erkannt ist, um durch die Rippenzwischenräume hindurch punctirt zu werden. Die meisten der von uns behandelten und geheilten Abscesse sind nicht durch die Intercostalpunction operirt worden, und wenn man später die eingezogene Narbe in der weichen Bauchwand sieht, muss man zweifeln, dass eine solche die Heilung begünstigende Retraction in dem Costaltheile der Bauchwand in so begrenzter Weise je zu Stande kommen könne. Was wir bei der Wahl der Einstichsstelle für wichtig erachteten, war, dass dieselbe immer möglichst hoch angelegt wurde. Wir gingen dabei von der einfachen Erwägung aus, dass die bei ihrer Vergrösserung früher mehr nach abwärts weichende Leber auf diese Weise bei deren Reduction am Wenigsten reizender Zerrung ausgesetzt wird.

Die Anwendung des Chloroforms halten wir bei unserer an sich wenig schmerzhaften und so kurzen Operation geradezu für contraindicirt. Es kann, wie wir dies einmal beobachtet (S. 299, Beob. 14), während und unmittelbar nach derselben schwer stillbares Erbrechen auftreten und man muss fürchten, dass dabei Einrisse der gebildeten Adhärenzen mit all' den schlimmen, irreparabeln Folgen zu Stande kommen.

Die Nachbehandlung ist im Allgemeinen nach bekannten Grundsätzen zu leiten. Zwei oder drei Tage nach der Operation ist gewöhnlich die Punctionswunde hinreichend canalisirt, um an Stelle der dem Kranken meistens unbequemen metallenen Troikartcanüle eine handlichere, entsprechend dicke elastische Drainröhre leicht einzulegen, die je nach Umständen zeitweise verstopft oder für den continuirlichen Eiterausfluss offen erhalten wird, und durch welche man von Zeit zu Zeit Einspritzungen mit irgend

einem der milderen Wundwässer machen kann. Bei all' diesen Manipulationen muss man indess immer mit der äussersten Vorsicht verfahren und daran denken, dass durch brüske Bewegungen des Kranken, durch eine wenig behutsame Handhabung der Instrumente in der Abscesshöhle, deren genauere locale Verhältnisse und deren Beziehungen zur Nachbarschaft unserer Controle entrückt sind, äusserst schwere Zufälle herbeigeführt werden können. Ein so unglückliches und ganz unvorhergesehenes Ereigniss scheint in der hier folgenden Beobachtung die Schuld an dem schliesslichen Ausgang gewesen zu sein.

Beob. 16. Abscess im rechten Leberlappen. Zweimalige Punction. Tod durch Peritonitis. Georgio Synagnan, 29 Jahre alter Armenier, von schwächlicher Constitution, vorher nie bedeutend krank, seit 4 Jahren in Egypten, angeblich nur mässiger Branntweintrinker, leidet seit 4 Monaten an Druck und eigenthümlicher Völle in der Lebergegend, wozu sich bald hartnäckige rechtsseitige Schulterschmerzen gesellten. Appetit und Schlaf liegen seit 2 Monaten darnieder; der Stuhlgang ist unregelmässig und wird meist durch Abführmittel erzielt. Bei meiner ersten, am 1. April 1868 vorgenommenen Untersuchung finde ich den Kranken eigenthümlich fahlgelblich, nicht icterisch, nur mässig fiebernd, über häufiges Frösteln und entzündliche Schmerzen in der vorderen Lebergegend klagend. Dieselbe zeigt von der 6. Rippe nach abwärts nur wenig die normale übersteigende Dämpfung, und zwischen rechten Parasternal- und Mamillarlinie am unteren nicht palpablen Rande einen mehr diffusen, von vesicatorirter beweglicher Haut bedeckten Tumor von Handtellergrösse. Derselbe ist fluctuirend und die in ihn eingestochene Nadel basculirt nur bei sehr tiefen Inspirationen leicht und characteristisch. — 3. April. An der am meisten prominirenden Stelle wird eine 4 Ctm. lange, bis auf die Fascie dringende Incision gemacht und dicht unter der 7. Rippe rechts neben der Parasternallinie ein starkkalibriger Troicart eingestochen, durch welchen zu grosser Erleichterung des Kranken alsbald ca. 200 Gramm chocoladenfarbiger, flockiger Eiter, und am Abend etwa die Hälfte entleert werden. — 9. April. Der Kranke befindet sich subjectiv sehr wohl. Die Menge der seit gestern nur einmal täglich entleerten dünneiterigen Flüssigkeit beträgt ca. 80 Gramm, der Tumor ist ganz eingefallen. An Stelle der Troicartcanüle wird eine Gummiröhre eingelegt, die aber gegen Abend Schmerzen macht und auf den Wunsch des Kranken wieder mit der Troicartcanüle vertauscht wurde. — 12. April. Neben der Canüle dringt blutige Flüssigkeit heraus, es scheint das Canülenende gegen die Abscesswand zu stossen und dort zu reizen. Die in die Höhle eingeführte Sonde geht ca. 8 Ctm. nach aufwärts und rechts. — 14. April. Herausnahme der Drainröhre und feuchte Ueberschläge. Allgemeinbefinden vortrefflich; nur beim Aufrichten des Kranken oder tiefen Inspirationen sickert etwas blutig seröse Flüssigkeit heraus. —
April. Die Oeffnung fast gänzlich geschlossen. Seit gestern Schmerz in der

rechten Schulter und Schlaflosigkeit. Im 6. Intercostalraum der Mamillarlinie verursacht tiefes Athemholen Schmerzen, von da bis zur Punctionsstelle tympanitischer Schall von ca. 6 Qu.-Ctm. Umfang (Abscesshöhle). Der hineingestossene Explorativtroicart entdeckt eine grössere Höhle, aus der dicklicher Eiter dringt. Die erste Punctionsöffnung wird blutig erweitert und ein Stück eines elastischen Katheters eingelegt, aus dem Anfangs stark blutig gefärbtes Serum, dann röthlicher Eiter, etwa 50 Gramm, zu grosser Erleichterung des Kranken ausfliessen. — 19. April. An der Stelle, wo der Explorativtroicart Eiter zu Tage gefördert, wird heute ein stärkerer Troicart ca. 5 Ctm. tief eingestochen und durch denselben dicker Eiter in geringer Quantität entleert. Das innere Ende stösst nach oben und aussen gegen die Abscesswand, in der entgegengesetzten Richtung frei beweglich. In die untere ursprüngliche Operationsöffnung wird eine Drainröhre eingelegt. Allgemeinbefinden gut, nur Nachts Schulterschmerzen. — 21. April. Zwischen den beiden getrennt gewesenen Abscesshöhlen hat sich Communication hergestellt. Aus den Oeffnungen beider fliesst dicklicher Eiter in geringer Quantität; Luft probeweise zur oberen Oeffnung eingetrieben, kommt zur unteren heraus. Allgemeinbefinden sehr gut. — Es wird die Troicartcanüle entfernt und der Versuch gemacht, die in der unteren Oeffnung liegende Drainröhre durch die ganze Abscesshöhle hindurch zur oberen herauszuführen. Dies gelingt auf folgende Weise: An das eine Ende wird eine abgestumpfte Nähnadel mittelst eines Fadens befestigt und diese in die Höhle zu einer Oeffnung derselben eingelassen. Zur anderen wird eine magnetisirte Sonde eingeführt, welche die Nadel an- und mit dieser die ganze Drainröhre herauszieht. Die Höhle wird jetzt bequem Anfangs mit Aq. destill., dann mit leichter Ac. carbol.-Lösung ausgespritzt und von dem Kranken selbst weiterhin mehrere Male des Tages auf diese Weise gereinigt. — 26. April. Das Allgemeinbefinden des Kranken lässt nichts zu wünschen übrig. Der Eiterausfluss ist mässig. Da der fast normale Kräftezustand es erlaubt, wagt Patient auszufahren. Bei der Rückkehr fühlt er bei dem mühsamen Heraufsteigen der Treppe einen stechenden Schmerz in der Lebergegend, welcher nach einer alsbald in etwas brüsker Weise vorgenommenen Ausspritzung der Höhle heftiger wird und sich auch während der Nacht nicht ganz beruhigt. — 28. April. ½stündiger Schüttelfrost mit darauf folgender Hitze, des Morgens starkes Fieber (40,2), Schmerzen bei tiefem Athemholen über die ganze Lebergegend, die bei der Palpation dicht oberhalb der 7. Rippe in der Linea mamillar. eine besonders empfindliche Stelle constatiren lässt. Ein hier eingestochener Explorativtroicart weist eine kleine Höhle nach, aus welcher nur wenig blutig-seröse Flüssigkeit sich entleert. Aus den früheren Operationsöffnungen kommt nur spärlich Eiter. Gegen Abend wird das ganze Abdomen schmerzhaft und aufgetrieben, und den 29. April macht allgemeine Peritonitis mit allen Symptomen (ausser Erbrechen) den Kranken hoffnungslos. Bei rechter Seitenlage, die allein vertragen wird, ist längs der ganzen rechten Bauchhälfte ausgesprochene Mattigkeit zu constatiren (Flüssigkeitserguss). Die äusseren Abscessmündungen entleeren nichts und am anderen Morgen tritt unter den Erscheinungen der allgemeinen Paralyse der Tod ein. — Die Section konnte nicht gemacht werden; doch ist wohl anzunehmen,

dass der Gang des Processes folgender war: Zunächst entstanden durch die forcirten namentlich beim Treppensteigen nöthigen Athembewegungen hier und da Zerrungen und Einrisse der Adhärenzen, dann wurde durch die brüsken Injectionen Vergrösserung der Rupturen und schliesslich Peritonitis ex perforatione herbeigeführt.

Alle mit und ohne Operation behandelten Fälle erfordern ausser einer streng geregelten kräftigenden Diät und Regulirung der Darmfunction durch die bei Leberhyperämieen förderlichen salinischen

Nr.	Name etc.	Tag der Aufnahme	Genauere Diagnose	Verlauf
1.	Gabet, Franzose, 47 Jahre.	19. October 1865.	Sehr grosser, weit über die Lebergegend hinausgehender Abscess.	—
2.	Scherer, Schweizer Schuhmacher, 34 Jahre.	28. November 1866.	Abscess im rechten Lappen.	Durchbruch in die rechte Lunge.
3.	Klessi, Grieche. Kaufmann, 58 J.	15. December 1866.	Ein sehr oberflächlich gelegener Abscess im linken Lappen.	Berstung in die Bauchhöhle.
4.	Dimitrius Caniris (Chios), Cafetier, 36 Jahre.	9. Mai 1867.	Multiple Abscesse in beiden Lappen.	Berstung eines Abscesses in die Peritonealhöhle.
5.	Christos Araps, Smyrna, Grieche, Branntweinhändler, 40 J.	26. Mai 1867.	Abscess im rechten Lappen.	Sehr schwächende, langwierige Dysenterie.
6.	Christos Sakoraphas, Grieche. Weinverkäufer, 27 Jahre.	5. Juni 1867.	Ein grosser Abscess und mehrere kleine im rechten Lappen.	—
7.	Gregoire Delia, Armenier, 40 J.	1. November 1867.	Rechtsseitiger, in der Reg. costalis gelegener Abscess.	3. November Durchbruch in die rechte Lunge, 4 Wochen später Hämoptoe von ca. 200 Gramm, wahrscheinlich aus der Communicationsstelle der Abscesshöhle aus der Lunge.
8.	Georgio Synagnan, Armenier, 40 J.	1. April 1868.	Mehrere Abscesse im rechten Lappen.	Lange nach der Operation und der in Folge von ihr eingetretenen Besserung plötzlich Perforations-Peritonitis.
9.	Beseriani, Dalmatiner, 38 J.	23. April 1868.	Im rechten Lappen.	Symptome des Abscesses verschwinden allmälig, so dass Resorption desselben angenommen wird.

Wässer, kaum irgend eine andere Medication. Nur dürften bei den in die Lungen perforirten Abscessen zur Verminderung der Eiterung und zur Desinficirung der oft in der Höhle stagnirenden Massen Inhalationen von pulverisirten medicamentösen Flüssigkeiten (Aq. picea, Ac. carbol.-Lösungen etc.) mit Vortheil angewendet werden.

Ich füge hier eine Zusammenstellung der von mir genauer notirten dieser Arbeit zu Grunde gelegten Fälle bei:

Behandlung		Ausgang		Besondere Bemerkungen.
operative	symptomatische	Heilung	Tod	
Dreimalige Punction.	—	Definitive Heilung im Frühling 1866.	—	Genauere Krankengeschichte unter Beobachtung 6.
—	—	—	An Erschöpfung 7. April 1866.	Die Diagnose wurde durch den mikroskopischen Nachweis von Zwerchfellmuskelfasern zweifellos. S. Beobachtung 10.
—	—	—	An Peritonitis 27. December 1866.	S. Beobachtung 2.
—	—	—	An Peritonitis 28. Mai 1867.	—
29. Mai 1867.	—	—	An Erschöpfung	Schon zur Zeit der Operation äusserst herabgekommen.
Punction ohne Resultat, 10. Juni 1867.	—	—	An Erschöpfung 2. Juli 1867.	Die Punction trifft einen Pfortaderast ohne consecutive Erscheinungen. S. Beobachtung 7.
—	—	Mitte December 1867.	—	S. Beobachtung 11.
Punction zweier Abscesse. Drainage.	—	—	30. April 1868 an Peritonitis.	S. Beobachtung 16.
—	Purgativa.	20. Mai 1868, Heilung durch Resorption.	—	S. Beobachtung 9.

Nr.	Name etc.	Tag der Aufnahme	Genauere Diagnose	Verlauf
10.	Eleazar Reissner, Wallachischer Schneider, 34 J.	17. October 1868.	Grosser Abscess im rechten Lappen.	Intensive dysenterische Beschwerden vom Beginn des Leidens bis an's Ende.
11.	Stegemann, Deutscher Eisenbahnbeamter, 36 Jahr.	12. November 1868.	Nach vorne prominirender Abscess des rechten Lappens.	Sehr intensive schon vorher bestandene Dysenterie.
12.	Hadgi Giovanni, Syrischer Kaufmann, 27 J.	23. Januar 1869.	Im rechten Lappen.	2 Monate nach der Erkrankung plötzlich Durchbruch in die rechte Lunge und Entleerung von 60 Gramm Lebereiter. Darnach langsam fortschreitende Besserung.
13.	Emanelis Samanli, Griech. Tischler, 26 Jahr.	23. Januar 1869.	Wahrscheinlicher Sitz des Abscesses im rechten Lappen in der Reg. costalis.	Einen Monat nach Beginn des Leidens Durchbruch in die rechte Lunge.
14.	Masaraki, Wallach. Schneider, 23 J.	3. Mai 1869.	Grosser Abscess im rechten Lappen.	Täuschte ein rechtsseitiges pleuritisches Exsudat vor und wurde in klimatischen Curorten Europas darnach behandelt.
15.	Fanni Rosenfeld, Wallachin, 28 J.	20. Mai 1869.	Im rechten Lappen.	Seit einem Jahre an characteristischen Beschwerden leidend. 9 Monate später plötzlicher Durchbruch geringer Eitermassen in die rechte Lunge, die von Zeit zu Zeit auch jetzt noch ausgeworfen werden.
16.	Schimone Maladi, Chartum, Kopte, 26 Jahre.	6. Juni 1863.	Mehrere Abscesse im rechten Lappen.	Vor 6 Jahren spontaner Aufbruch im 9. Intercostalraum der rechten Lin. axillaris. 1 Jahr später spontaner Aufbruch im 8. Intercostalraum der Lin. mamillaris eines zweiten Abscesses.
17.	Remi Günzbütel, Schweizer Gärtner, 34 Jahre.	6. October 1869.	Operirter Abscess im rechten Lappen, mehrere kleinere im linken.	Erschöpfende Eiterung und Dysenterie.

Behandlung		Ausgang		Besondere Bemerkungen.
operative	symptomatische	Heilung	Tod	
—	—	—	An Entkräftung 7. December 1868.	—
Punction 2. December 1868.	—	—	An Erschöpfung 18. December 1868.	—
—	Geht, nachdem er in Jahresfrist unter der mannichfachsten Behandlung nicht geheilt war, nach Europa u. bleibt dort ohne Medication.	Im Sommer 1870 definitiv geheilt.	—	—
—	—	Anfang Februar kein Eiterauswurf mehr und definitiv geheilt.	—	—
Incision der gerötheten Hautdecke 28. Juli 1869. Dr. Varnhorst in Alexandrien.	—	Fistel den 20. October 1869 geschlossen und definitiv geheilt.	—	S. Beobachtung 8.
—	—	Wahrscheinlich. Bei der Aufnahme nur unbedeutende Beschwerden.	—	—
6 Monat nach dem Aufbruch des zweiten Abscesses operative Eröffnung eines dritten in dem 7. Intercostalraum der linken Axillaris.	—	Bis auf geringe Dyspnoe bei der Aufnahme vollständig geheilt.	—	Der dritte Abscess wurde mit dem „Chotal“ eröffnet.
31. October 1869.	—	—	29. November 1869 an Erschöpfung.	Die blossen Rippen bilden die eine Wand des Abscesses, sind von der gegenüberliegenden 7 Ctm. entfernt und hätten bei weiterer Behandlung theilweise resecirt werden müssen.

Nr.	Name etc.	Tag der Aufnahme	Genauere Diagnose	Verlauf
18.	Aristides Kyriocopoulo.	29. November 1869.	Grosser Abscess im rechten Lappen.	Mehrere Monate nach der Erkrankung, Anfang October, rechtsseitige Pleuropneumonia infer. 12. October plötzlich Durchbruch colossaler Eitermassen in die rechte Lunge.
19.	N., Deutscher Beamter, 30 J.	13. December 1869.	Mehrere Abscesse im rechten Lappen.	Abscesse kommen zur Heilung. Darnach plötzlich auftretende Hirnaffection mit lethalem Ausgang.
20.	Behnsch, Sachse, Maler, 31 J.	10. Januar 1870.	Grosser Abscess im rechten Lappen.	Beschwerden seit fünf Monaten. Bis an's Ende andauernde Dysenterie.
21.	Johannes Kasaglis, Griech. Privatlehrer, 28 J.	14. Februar 1870.	Mehrere Abscesse im rechten Lappen.	Seit drei Monaten leidend, nach der Operation Heilung sehr wahrscheinlich. Schliesslich Tod durch Embolie der Lungenarterie.
22.	Heinrich Schwarz, Wallachischer Schneider, 40 J.	2. März 1870.	Colossaler Abscess im rechten Lappen.	Beginn des Leidens vor 40 Tagen, wenige Stunden vor dem Tode Perforation in's Colon und Entleerung grosser Eitermassen.
23.	Christian Riel, Deutscher Maurer, 31 Jahre.	27. März 1870.	Sehr zahlreiche Abscesse in beiden Lappen.	Seit mehreren Wochen an dysenterischen Beschwerden leidend. Die Punctionstroicartcanüle deplacirt sich zwischen die Peritonealblätter und macht Peritonitis.
24.	Hussein Achmed, Araber, 27 J.	13. April 1870.	Wahrscheinlich im rechten Lappen.	Seit 20 Monaten leidend. 5 Monate später plötzlich Durchbruch blutig-eiteriger Massen in die rechte Lunge. Auswurf dauert an und bringt den Kranken sehr herab.
25.	Joseph Buchsbaum, Ungar. Goldarbeiter, 31 Jahr.	26. April 1870.	Abscess im rechten Lappen.	Schon vor 2 Jahren an Hepatitis erkrankt gewesen. Jetzt seit drei Wochen leidend. Nach der Punction günstiger Verlauf.
26.	Carameno Atart, Malteser. Maschinist, 19 J.	30. April 1870.	Hinten im rechten Lappen.	Seit 20 Tagen leidend. 14 Tage darnach plötzlich Durchbruch eiteriger Massen in die rechte Lunge. Auswurf stockt zeitweise unter dysenterischen Beschwerden.

Behandlung		Ausgang		Besondere Bemerkungen.
operative	symptomatische	Heilung	Tod	
—	—	—	31. December 1869 an grosser Erschöpfung.	—
Punction 5. Januar 1870.	—	Abscesse Anfang April 1870 geschlossen.	Wenige Tage später Tod an Meningitis?	Durchbruch der nicht operirten Abscesse in die Höhle des operirten. S. Beobachtung 14.
Punction 12. Januar 1870 entleert 600 Grm.	—	—	28. März 1870 an Erschöpfung.	—
Mehrfache Punctionen.	—	—	15. März 1870.	S. Beobachtung 13.
—	Operation musste mit Rücksicht auf den bedeutenden Collaps unterlassen werden.	—	2. März 1870 an Collaps.	Die vorher sehr ausgebreitete Dämpfung der Lebergegend war nach der Perforation plötzlich reducirt.
Punction 30. März trifft keinen Abscess.	—	—	2. April an Peritonis.	S. Beobachtung 15.
—	—	Fraglich.	—	—
Punction 14. Mai 1870.	—	27. Juni 1870.	—	S. Beobachtung 3.
—	Expectorantia erzielen die Oeffnung des Abscesses.	Wahrscheinlich.	—	In der rechten Axillarlinie zwischen 7. und 9. Rippe ist eine Handtellergrosse, durch Hautinfiltration characterisirte schmerzhafte Stelle, daselbst kein Respirationsgeräusch, Däm-

Nr.	Name etc.	Tag der Aufnahme	Genauere Diagnose	Verlauf
27.	Grünberg, Russe. Schneider, 55 J.	26. Mai 1871.	Grosser Abscess im rechten Lappen.	Acut entzündliche Erscheinungen gehen Anfangs zurück und täuschen Heilung vor. Nach einem Monat Wiederauftreten der früheren Symptome mit Abscessbildung.
28.	Karabet Kafla, Armenischer Kaufmann, 37 J.	1. September 1871.	Multiple Abscesse in der ganzen sehr vergrösserten Leber.	Sehr acut, zuletzt foudroyante pyämische Erscheinungen.
29.	Joseph Buchsbaum, Ungar. Goldarbeiter, 32 Jahre.	20. November 1871.	Abscess im rechten Lappen dicht neben dem früher operirten.	—
30.	Hassan Ali, Arabischer Krämer, 30 Jahre.	20. November 1871.	Im rechten Lappen.	Nach einmonatlichem Krankenlager plötzlicher Durchbruch in die rechte Lunge. Hustenanfälle mit Expectoration eiteriger Massen, zuweilen quälend: doch sonst wohlauf und an seinen Geschäften nicht gehindert.
31.	Bonel, Franzose, Sattler, 40 J.	14. December 1871.	Sehr grosser Abscess im hinteren Theil des rechten Lappens, weit in die Reg. lumbalis herabreichend.	Schon 2 Monate vorher Hepatitissymptome durch Purgantien erheblich gebessert. Gegen 24. December Abscess ohne Zweifel.
32.	Julius Laborde, Polnisch. Kaufmann.	29. December 1871.	Im rechten Lappen.	October 1871 beginnende Beschwerden, die bis zum 5. December andauern. Da plötzlich, nach einem ca. 8 Stunden anhaltenden Hustenparoxysmus Entleerung von 300 Gramm characteristischen Eiters. Oeftere Wiederholung dieser Expectoration.
33.	Rebekka Locher, Russin, Tischlerfrau, 27 J.	15. October 1872.	Colossaler Abscess des linken (?) Lappens. Bauch - Leber - Colonfistel.	22 Tage nach der Operation Communication des Colon durch den Leberabscess hindurch mit der Operationswunde.
34.	Rob. Frackmann, Deutscher Buchbinder, 30 J.	18. October 1872.	Abscess im linken (?) Lappen.	Fast durchweg fieberfreier Verlauf.

Behandlung		Ausgang		Besondere Bemerkungen.
operative	symptomatische	Heilung	Tod	
				pfung vorne bis zur 4., hinten bis zur 7. Rippe und Bronchophonie.
Punction 25. Juni 1871.	—	—	9. Juli 1871 an Erschöpfung.	Profuse Eiterentleerung erschöpfen den Kranken.
Mehrfache Punctionen.	—	—	18. September an Pyämie.	S. Beobachtung 5.
Operation im Hospital zu Pisa im September.	—	Definitiv geheilt im October 1871.	—	Zweite Hepat. supp. 1½ Jahre nach der ersten, unter Beobachtung 3. Nr. 25. mitgetheilten. S. Beobachtung 4.
—	—	Wahrscheinlich.	—	—
3. Januar 1872, Punction hinten unterhalb d. 12. Rippe erzielt ca. 1 Liter Eiter.	—	—	12. Januar 1871 an Erschöpfung.	—
—	—	Anfang Januar 1872 definitiv geheilt.	—	
Punction 4. December 1872.	—	Vollständig am 4. April 1873.	—	Genaue Krankengeschichte mit Beobachtung 12.
Punction 25. October 1872.	—	Vollständig am 5. December 1872.	—	S. Beobachtung 1.

Nr.	Name etc.	Tag der Aufnahme	Genauere Diagnose	Verlauf
35.	Marco, Franzose aus Algier, Diener, 38 J.	30. October 1872.	Multiple Abscesse in der sehr vergrösserten Leber.	Schon seit Monaten leidend: zuletzt acuter Verlauf unter pyämischen Erscheinungen.
36.	Anastasius Dimetrius, Griech. Vogelhändler, 38 Jahr.	16. December 1872.	Multiple Abscesse.	Seit 4 Monaten leidend, die ganze Lebergegend und auch der ganze Leib sehr empfindlich. Zuletzt Peritonitis.

Darnach sind von diesen 36 Fällen von Leberabscess 19 genesen, 17 gestorben.

Operirt wurde 21 Mal und zwar 13 Mal mit unglücklichem, 8 Mal mit günstigem Ausgang. Bei den übrigen 11 ohne Operation günstig verlaufenen Fällen trat 10 Mal Perforation in die Lungen auf und 1 Mal musste Resorption des Abscesses angenommen werden.

Als nähere Todesursachen war in den meisten Fällen Erschöpfung in Folge der lang dauernden Krankheit, der damit verbundenen Fieberzustände und der profusen Eiterverluste, in vier Fällen Peritonitis perforativa, in wenig anderen Pyämie und in

Behandlung		Ausgang		Besondere Bemerkungen.
operative	symptomatische	Heilung	Tod	
Verschiedene Punctionen am 15. und 20. November.	—	—	25. November 1872 an Pyämie.	—
Punction 21. October 1875 fördert nur wenig Eiter heraus.	—	—	24. December 1872.	Sehr prägnante durch den Leibgürtel verursachte Schnürmarke.

wenigen eine mit dem ursprünglichen Leiden in keinem nachweisbar causalen Zusammenhange stehende Terminalaffection anzuklagen.

Durch unvorhergesehene Umstände wurde die Veröffentlichung der schon vor zwei Jahren zum Druck bestimmten Blätter verhindert. Nur Einiges wurde hinzugefügt; sonst haben die seither fortgesetzten Beobachtungen über spätere im Verhältniss kaum an Zahl geringer gewordene Fälle von Leberabscess das, was oben über Aetiologie, Diagnostik und Therapie dieser Krankheit angeführt ist, im Ganzen bestätigt.

Im Juli 1875.

XI.

Die Laryngostrictur und ihre Heilung durch den künstlichen Kehlkopf.*)

Von

Dr. Carl Reyher,

Docent der Chirurgie in Dorpat.

(Hierzu Tafel V. Figur 1—3.)

Die glänzenden Erfolge, welche heute mit dem Ersatz exstirpirter Kehlköpfe durch künstliche erzielt werden, haben auch mich, wie Herrn Prof. Heine auf den Gedanken gebracht, die Application dieser letzteren für entzündliche Destructionen des Larynx in's Auge zu fassen. Ich denke an die gewöhnlichen Fälle der narbigen Laryngostrictur nach Typhus, Variola etc. Schleimhaut und Stimmapparat sind suppurativ zu Grunde gegangen, Theile des Knorpels nekrotisirt und ausgestossen worden, und unter der Schrumpfung des Granulationsgewebes verengt und verlegt die Narbe das Lumen des Kehlkopfes bis zur Undurchgängigkeit für den Luftstrom. Die Tracheotomie ist schon bei den ersten Zeichen der Laryngostenose gemacht worden und durch die Trachealfistel wird hinfort geathmet. Durch sie allein bewegt sich der in- wie exspiratorische Luftstrom. Mit der Sorge für das Offenbleiben dieser Luftfistel, mit der Sorge für geeignete Canülen scheint alles Gebotene und Erlaubte gethan — so dachte man, glaube ich, bis in die jüngste Zeit. Unter solchen

---

*) Vortrag, gehalten in der 4. Sitzung des IV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 10. April 1875.

Verhältnissen ist das Sprachvermögen fast Null. Der Mangel des Stimmapparats macht die laute Sprache unmöglich. Zur Flüstersprache bedarf es des Stimmapparats freilich nicht, wohl aber des exspiratorischen Luftstroms. Dieser nimmt seinen Weg durch die Luftfistel, fällt also in seiner Verwerthung für die Articulation fort; die physiologische Flüstersprache wird somit auch unmöglich. Sehr bald lernt nun allerdings der Kranke sich zu helfen, wie Czermak und noch ausführlicher Bose in Mittheilung der von ihnen beobachteten Fälle klar dargelegt haben. Unter Senken und Heben des Schlundkopfs, Erweitern und Verengen der Rachenhöhle, schaffen sie Verdünnung und Verdichtung in der kleinen, das Cavum pharyngo-orale einnehmenden Luftsäule und erzielen auf diese Weise eine Luftbewegung zur Mundhöhle hin, welche für die Lautbildung verwerthet werden kann. Diese Luftströmung ist natürlich eine sehr schwache, daher die Flüstersprache eine sehr leise; ja die Bewegung ist eine so schwache, dass sie sich nicht bis in die Nasenhöhle fortpflanzen kann und folglich die Bildung der Resonanten m und n unmöglich wird; sie ist so schwach, so wenig andauernd und continuirlich, dass sie für die Bildung des w und l ebensowenig hinreicht. Das h fällt selbstverständlich fort, weil dessen Bildung die Integrität des Kehlkopfes verlangt. Die Flüstersprache ist also nicht nur sehr leise, sondern auch unvollständig und defect — man liest den Kranken mehr ihre Worte von den Lippen ab, als dass man sie hört — und dies hat seinen Grund in der mangelnden Kraft des Luftstromes. Eine physiologisch normale Flüstersprache müsste sich also erzielen lassen durch Einleiten des vollen exspiratorischen Luftstroms in die Rachenhöhle. Dieses wäre also die nächste Aufgabe der Behandlung. An Versuchen in dieser Richtung hat es nicht gefehlt. Man hat die Strictur zu dilatiren gestrebt. Das ist nun zwar gelungen; nicht aber wollte es gelingen, sie dilatirt zu erhalten. Wird die Bougiebehandlung ausgesetzt, so bildet sich in kurzer Zeit wieder der alte Zustand der Narbe heraus, wodurch auch in diesem Falle die alte Thatsache der Hartnäckigkeit cicatricieller Contracturen bestätigt wird. Zum Ziel muss man aber gelangen, wenn die permanente Dilatation, die beständige Einwirkung einer Bougie auf die Laryngostrictur vertragen wird, wenn die Bougie

Tag und Nacht, Jahre und Zeitlebens ohne Gefahr für den Patienten in der Strictur liegen kann. Trifft nämlich dieses zu, so muss sich die Bougie auch hohl appliciren lassen. Diese Hohlbougie, diese Dilatations-Canüle muss sich weiter mit dem unteren Ende in die Tracheal-Canüle einfügen lassen und unter Verschluss des extratrachealen Endes dieser, muss der exspiratorische Luftstrom aus der Tracheal- in die Dilatations-Canüle treten, und aus dieser in den Rachenraum abfliessen. Die Luft tritt mit voller, der Höhe des Exspirationsdruckes entsprechender Intensität in die Rachenhöhle. Diese wesentlichste Bedingung für das Zustandekommen der Flüstersprache ist erfüllt und leicht und frei kann sich der Kranke dieser in physiologischer Weite bedienen.

Wird in die Dilatations-Canüle ein Stimmapparat eingefügt, so haben wir in ihr die Phonations-Canüle des Gussenbauer'schen künstlichen Kehlkopfes und der Kranke gebietet über eine laute, freilich monotone Sprache. Die Hauptsache bleibt aber, dass die Phonations-Canüle zugleich als Instrument für die permanente Dilatation, als Bougie wirkt. Dies ist der Gedankengang, der mich bei der Behandlung folgenden Falles geleitet hat.

Mit den Erscheinungen einer kaum abgelaufenen Variola vera und schwerer Laryngostenose trat die 17 jährige Bäuerin Lisa Kasik am 5. März 1874 in die stationäre Abtheilung der chirurgischen Klinik zu Dorpat. Es wurde die Tracheotomie gemacht. Der weitere Verlauf constatirte eine Perichondritis laryngea, welche mit Hinterlassung einer Strictur ablief. Die Strictur war und blieb für den Luftstrom gar nicht, für Instrumente und Sonden nur feinster Ordnung (1—2 Diameter) durchgängig. So kräftig auch die Patientin bei geschlossener Trachealcanüle exspirirte, von Luft drang keine Spur durch die Strictur. — Die dactyle Untersuchung des Kehlkopfes machte einen Defect im Ringknorpel wahrscheinlich, die laryngoskopische Untersuchung erwies die Integrität der Epiglottis, den Verlust der Stimmbänder und den Beginn der Strictur in der Höhe der Glottis spuria. Wie in den von Czermak und Bose citirten Fällen kann die Pat. nur ganz leise flüstern. Die Laute sind mit Ausnahme des k, für dessen Bildung, unter der Sprengung des Gaumenverschlusses, hier die Bedingungen die günstigsten sind, nur auf höchstens 1 Fuss Distanz zu verstehen und an Stelle des m, n, w, werden b, d, f, und an Stelle des l ein unbestimmtes Geräusch gebildet. Die Unfähigkeit, das h laut zu articuliren, fällt nicht auf, weil die esthnische Sprache dasselbe nur selten verwendet. Nur wenige Worte giebt es, die mit einem h beginnen. — Die Sprache der Pat. ist also eine sehr leise, kaum vernehmbare Flüstersprache und es fehlen derselben bestimmte Conso-

nanten. Ich entschloss mich daher zur Laryngofissur und führte diese am 26. October 1874, als ich in Stellvertretung Prof. Bergmann's die Klinik zu leiten hatte, unter dem Schutz der Trendelenburg'schen Canüle aus. Die Spaltung machte nicht wenig Mühe. Mit scharfen Häkchen musste sorgfältig assistirt werden, um den mehrfach gewundenen Canal der Strictur blosszulegen — genau, wie bei einer Urethrotomia externa zur Heilung einer für Instrumente impermeablen Strictur. Das Narbengewebe war derb und fest. Die Strictur dehnte sich bis unter den Ringknorpel aus, war also circa 2 Ctm. lang. Die Fissur liess ich in der Incisura thyreoidea sup. beginnen und in der Trachealfistel selbst enden. Der Trendelenburg'sche Tampon blieb nach der Operation liegen. Er schloss gut. Weder Blut noch Wundsecret waren den Sputis beigemischt. Erst nach Ablauf von 60 Stunden wurde derselbe entfernt und durch eine gewöhnliche Trachealcanüle ersetzt. — Am 29. October granulirt die Wunde. Es wird zur temporären Dilatation eine fingerdicke Bougie durch den Mund in den Kehlkopf und durch dessen Fissur vorne am Hals geleitet. Dieses geschieht hinfort zwei Mal täglich. — Am 21. November hat sich die Wunde schon so weit geschlossen, dass am Halse nur noch die alte Trachealfistel besteht. Es wird nun zur permanenten Dilatation übergegangen und zu dem Zweck ein Zinnkolben (Figur 1) eingeführt. Derselbe ist so lang, dass er den durch das tägliche Bougiren offen gehaltenen Hohlcanal von der Convexität der Trachealcanüle hinauf bis zur Basis der Epiglottis ausfüllt und hat zunächst eine Dicke von 8 Mm. Von den stumpfconischen, abgerundeten Enden desselben gehen Schnüre ab, deren eine aus dem Mund herausgeleitet frei vor demselben herabhängt, deren andere durch die Trachealfistel geführt, an der Platte der Trachealcanüle befestigt ist (Figur 3). Das Hinabfallen des Kolben in die Trachea wird durch die Trachealcanüle selbst gehindert, im Unglücksfall zum Ueberfluss durch die per os heraushängende Schnur. Das Hinaufgleiten des Kolben in die Rachenhöhle unter der Gewalt der schrumpfenden Narbenstrictur wird durch die Befestigung an der Trachealcanüle unmöglich gemacht. Damit der Kolben genau der Trachealcanüle anliegen kann, ist die Schnur so an demselben angebracht, dass sie durch denselben hindurchläuft. Damit er sich nicht auf derselben verschiebt, ist die Schnur in seiner Höhlung geknotet und um den Knoten schlingen zu können, ist der Kolben in zwei Theile zerlegbar, welche durch ein Gewinde wieder präcis aneinander geschlossen werden können (Figur 2). Dieser Kolben liegt jetzt permanent in der Strictur. Weder werden Schmerzen angegeben, noch treten entzündliche Erscheinungen oder sonst irgend welche Störungen auf. Es wird daher am 30. November ein Kolben von 12 Mm. Dicke eingeführt, und mit diesem hinfort die Strictur durchgängig erhalten. Diesen Kolben trägt Pat. bis zum 17. März 1875, ebenso ohne irgend welche dadurch bedingte Störung.

Die erste Bedingung, dass die permanente Dilatation, die andauernde Einwirkung eines in die Strictur eingeführten Dilatatoriums vertragen wird, ist somit erfüllt. Hat Patientin den

Kolben durch fast 6 Monate ohne Schaden tragen können, so wird sie denselben auch Zeitlebens tragen können. Es wurden daher am 17. März 1875 Tracheal-Canüle und Kolben entfernt und wird ein künstlicher Kehlkopf eingefügt, der genau nach dem Gussenbauer'schen Apparat von Thürriegl in Wien construirt ist. Die Phonations-Canüle kommt in die dilatirte Strictur zu liegen und hat eine Länge, welche bis an die Basis des Kehldeckels reicht. Dieser kann also bei Schlingbewegungen die Mündung derselben, wie unter normalen Verhältnissen, den Aditus ad laryngem decken. Die Hauptsache bleibt aber, dass die Phonations-Canüle jetzt die Aufgabe der dilatirenden Bougie übernimmt und da ihre Höhlung mit den der Tracheal-Canüle des Apparats in directer Communication steht, den Exspirationsstrom in die Rachenhöhle leitet, mit einem Wort — die ein- und ausgeathmete Luft wieder zur normalen Bewegung durch das volle Ansatzrohr des Kehlkopfes zwingt.

Der Erfolg war dem zu Grunde gelegten Plan entsprechend. Mit dem Moment der Application des Apparats konnte Patient normal flüstern, wurden wieder alle Consonanten ausgesprochen, wie bei einem Stimmlosen mit durchgängigem Kehlkopf. Wurde die Phonations-Canüle mit der Metallzunge armirt, so trat an die Stelle der Flüstersprache die laute, freilich monotone Sprache. Ebenso wie den Patienten Prof. Heine's, ermüdet aber das Sprechen mit dem Stimmapparat, d. h. der Metallzunge auch meine Patientin. Die engen Spalten neben der Zunge, durch welche die Luft in die Lungen und zurück streichen muss, erschweren die Athmung sehr. Patientin zieht daher vor, ohne dieselbe, also flüsternd zu sprechen. Dass dieses aber erzielt wird, dass der freie Zu- und Abstrom der Respirationsluft durch die Strictur geführt ist — scheint mir das Wesentliche und Wichtigste. Die Czermak'sche Idee ist somit endlich zur Ausführung gekommen. Ob sein zweiter Gedanke, auch einen Stimmapparat zu construiren, der die Athmung nicht behindert, resp. in leicht, präcise und rasch zu handhabendem Mechanismus das Anschlagen verschiedener Tonhöhen gestattet, realisirt werden wird, — darüber zu entscheiden, muss der Zukunft vorbehalten bleiben. Beachtung möchte noch in Bezug auf meine Patientin

der Apparat selbst seiner kleinen Dimensionen wegen verdienen. Die Patientin ist klein von Wuchs, gracil gebaut und hat eine enge Trachea. Es war daher nur wenig Raum für die Metallzunge vorhanden. Dennoch ist es Herrn Thürriegl gelungen, sie in den Apparat zu bringen, indem er den zu ihrer Fixation bestimmten Rahmen auch aus Neusilber getrieben hat.

XII.

Die Behandlung der Spondylitis dorsalis und lumbalis mit dem Zug und Gegenzug.

Von

Dr. Carl Reyher,

Docent der Chirurgie in Dorpat.

(Hierzu Taf. V. Fig. 4, 5.)

Wohl kein Chirurg, der die ausgezeichneten Resultate der Distractionsbehandlung bei entzündlichen Gelenkkrankheiten kennen gelernt hat, wird den Versuch unterlassen haben, dieselbe Methode auch für die Behandlung der Spondylitiden zu verwerthen. Einem Jeden wird es aber bei diesen Versuchen klar geworden sein, dass das Gelingen derselben von der Lösung der Frage abhängig werden muss, wie und wo die Angriffspunkte für die extendirenden und contraextendirenden Gewalten zu nehmen sind. Gerade, wie das Princip der distractiven Behandlung, so lange es schon durch Ross u. A. erkannt war, für die Extremitäten-Gelenke erst fruchtbar gemacht werden konnte, als Crosby die Heftpflaster-Ansa benutzen lehrte, gerade so steht es mit der distractiven Behandlung der Spondylitiden. Das Princip ist uns klar; es fehlt uns nur der Verband, es fehlen uns nur die Handhaben, mit denen wir das obere und untere Ende der Wirbelsäule erfassen und auseinander ziehen können, um die erkrankten Theile vom Druck zu entlasten. Der Druck und Gegendruck, der unter der Belastung durch das Körpergewicht die entzündlich erkrankten Wirbelkörper gegeneinander presst, stört in diesen Theilen die Circulation, begünstigt den moleculären Zerfall, führt

zur Caries und in dem Grade, in welchem diese Fortschritte macht, wächst die Difformität, spitzt sich der Buckel zu. Heilt der Process endlich auch aus, so bleibt zum mindesten die Difformität noch. Schaffen wir hingegen den Druck und Gegendruck fort, so muss die Caries aufgehalten werden, müssen die lästigen Schmerzen schwinden, kann die Difformität nicht zu Stande kommen. Diese Effecte dürfen nicht ausbleiben. Ob der ostitische Process selbst erlischt, wird von noch anderen Momenten abhängen; die Ruhe jedoch, welche den erkrankten Wirbeln zu Theil wird, muss auch diesen günstigst beeinflussen. Nun, für die Spondylitis cervicalis haben wir in der von Herrn Prof. Volkmann angegebenen Behandlung mit der Glisson'schen Schwinge ein Zugverfahren, welches allen Anforderungen entspricht, mit welchem die glänzendsten Resultate erzielt werden. So stolz wir aber auf diese Erfolge sein dürfen, so deprimirend war es, dass sich für die Spondylitiden im Dorsolumbal-Abschnitt gar kein brauchbarer Zugapparat finden liess. Heftpflasterstreifen an den Rumpf applicirt, zogen die Haut wohl herab, griffen aber an der Wirbelsäule selbst zu wenig an. Wurden die Angriffspunkte an die Extremitäten verlegt, so traf die Zugwirkung mehr die Gelenke dieser, als die Verbindungen der Wirbelkörper; Beckengurte und Achselriemen führten an den Druckstellen zu Decubitus — kurz es wollte Nichts recht gelingen.

Ich war daher sehr erfreut, als ich in dem Kinderhospital des Prinzen Oldenburg in Petersburg einen von dem Director desselben Herrn Dr. Rauchfuss angegebenen Apparat kennen lernte, welcher unter der Benutzung des Körpergewichts die Distraction einleitet und unterhält. Dieser Apparat hat, so viel ich weiss, in Deutschland nicht die ihm gebührende Verbreitung gefunden und deshalb erlaube ich mir, denselben hier auf's Neue zu beschreiben und zu empfehlen.

Bei der distractiven Behandlung der Coxitiden und Gonitiden hat schon Prof. Volkmann gerathen, die Contra-Extension durch das Körpergewicht zu leisten, resp. die Wirkung des Contra-Extensionsgurtes durch dieses zu unterstützen, indem das Fussende erhoben wird. Der Körper liegt dann in einer zum Kopfende schiefen Ebene und hat damit die Neigung kopfwärts hinunterzusinken, zieht also in dieser Richtung. Diesem Zuge entgegen

arbeitet die an der Extremität angebrachte Heftpflaster-Ansa nebst anhängendem Gewicht. Das Körpergewicht besorgt die Contraextension, die Ansa mit Sandsack die Extension. Es wird hiermit der bei entzündlicher Schwellung, Oedem der Inguinalgegend missliche Druck des Dammgurtes umgangen.

Umgekehrt benutzen wir in der chirurgischen Klinik in Dorpat bei der distractiven Behandlung der Spondylitis cervicalis das Körpergewichts, um die Extension zu besorgen. Das Kopfende des Bettes wird durch Höherstellen der Bettpfosten um 1 Fuss und mehr gehoben, der Körper kommt dadurch in eine fusswärts schiefe Ebene zu liegen und hat somit die Neigung, in dieser Richtung hinabzusinken. Dieser Kraft wird entgegengewirkt durch die an dem Kopf ziehende Glisson'sche Schwinge. An der Wirbelsäule oberhalb der Erkrankung zieht der Sandsack, unterhalb derselben das Gewicht des Rumpfes nebst Extremitäten.

In dem ersten Falle wird also die Schwere der oberen Hälfte des Körpers als Zugkraft, in dem letzteren das Gewicht der unteren Körpertheile als solche benutzt. Lassen sich nun nicht, das ist die sehr nahe liegende Frage, in bestimmten Fällen beide diese Factoren zusammen verwenden und damit die Heftpflasterstreifen und Schleudern etc. umgehen? Ist es nicht möglich, bestimmte Punkte der Wirbelsäule hoch zu fixiren und nun kopf- und fusswärts obere und untere Körperhälfte mit den von ihnen selbst repräsentirten Gewichtshöhen an den fixirten Theilen ziehen zu lassen?

Sollen beide Körperhälften sich das Gegengewicht halten, so müssen diese Punkte in der Höhe des Schwerpunktes des Körpers genommen werden. Nach der Messung der Gebrüder Weber liegt dieser 8,7 Mm. über dem Promontorium, also in der Höhe des letzten Lendenwirbels. Wird also die untere Hälfte des Lumbal-Segments der Wirbelsäule unterstützt, so halten sich die beiden Körperhälften das Gegengewicht, geschieht dies bei einem Erwachsenen von circa 150 Pfund Körpergewicht, so wird auf die fixirte Wirbelverbindung ein Zug und Gegenzug mit einer Belastung von je 75 Pfund ausgeübt. Dem entspricht auch die Beobachtung an der Leiche. Legt man nach Eröffnung der Bauchhöhle die Lumbal-Wirbel bloss und schlägt in 2 auf einanderfallende, durch kleine Querschnitte des bindegewebigen Apparats

und Periostes entblösste Wirbelkörper feine Stiftchen ein, misst ihre Distanz und hängt nun die Leiche so über einen Stab, dass sich beide Körperhälften die Wage halten, — so rücken die beiden Nadeln sogleich um 1—2 Mm. aus einander. Das geschieht an einem Cadaver, welcher durch Tage, resp. Wochen in der Horizontalen gelegen hat, dessen Wirbelkörper schon durch die Elasticität der Knorpelscheiben aus einander gedrängt sind, dessen Bandapparate intact sind. Wie viel grösser muss dann der Effect sein, wo es sich um entzündlich erweichte, infiltrirte oder gar schon ulcerös destruirte Articulations-Apparate handelt! Freilich mag wohl berücksichtigt werden, dass die Wirkung des Zuges sich auf alle Skeletverbindungen vertheilt. Aus diesem Grunde ist der Effect bei einer gesunden Wirbelsäule auch nicht grösser, als eben für die Leiche angegeben. Diese Vertheilung findet aber, eine verhältnissmässig gleiche Festigkeit vorausgesetzt, nicht in gleichen Zahlen statt, denn in dem Grade, als eine Verbindung mehr entfernt von dem unterstützten Punkte der Wirbelsäule liegt, ist das auf sie wirkende Zuggewicht auch kleiner; umgekehrt steigt letzteres und mit ihm der Zugeffect, je näher die Verbindung an den fixirten Theil heranrückt. An diesem selbst muss jedenfalls der grösste Effect zu beobachten sein. Derselbe kann sogar so colossal sein, dass, wie ich dies an der Leiche zwei Mal gesehen, die unterstützte Wirbelverbindung zerreisst. Dem gegenüber wird eine Minderung des Zuggewichts durch Aufliegen der äussersten Ende des Skelets, Aufliegen von Kopf und Füssen, wie anders eine solche Lagerung vom Kranken nicht vertragen werden könnte, wenig zu bedeuten haben. Der fixirte Wirbelsäulen-Abschnitt muss nur höher liegen, als diese. Der Gedanke für eine einfachste Distractionsbehandlung der Spondylitiden im Lumbal-Theil ist hiermit gegeben, — ich sage einfachste, weil unter der Benutzung

1) natürlicher Zugarme, d. h. der Rumpftheile selbst und

2) natürlicher Gewichte, d. h. der Körperschwere selbst.

Ich brauche nur den erkrankten Wirbelsäulen-Abschnitt zu erheben und zu fixiren — herabhängende untere und obere Körperhälfte besorgen dann selbst die Extension und Contra-Extension. Aber auch für höher gelegene Stellen der Wirbelsäule, bei Unterstützung dieser selbst, wird die Zugwirkung nicht ganz

ausbleiben dürfen. Für das Halssegment haben wir den Volkmann'schen Apparat; es handelt sich also nur um den Dorsaltheil der Wirbelsäule. Dass auf die untere Hälfte desselben der Zug wirken wird, möchte bei der nur geringen Differenz in der Vertheilung des Körpergewichts kaum zu bezweifeln sein; aber auch für die obere Hälfte desselben wird das Gewicht von hinabhängendem Kopf, Hals und oberen Extremitätenpaar eine Zugkraft geben, welche wenigstens wirksamer angreift, als irgend eine bisher in Anwendung gebrachte. Das Plus des Contraextensionsgewichtes kann dadurch verringert werden, dass man grössere Abschnitte der unteren Extremitäten aufliegen lässt.

Diesem Princip, wie ich es dargelegt, folgt der Rauchfuss-sche Apparat.

Derselbe besteht aus einem 20 Ctm. und mehr breiten Gurt (Fig. 4a.), welcher zwischen den Seitengallerieen des Bettes ausgespannt ist. Auf ihm ruht der kranke Wirbelsäulen-Abschnitt. Zur Fixation desselben dienen ein Paar ebenso breite Flügel (Fig. 4bb.), welche von dem Gurt abgehen und in Form eines Leibchens auf der vorderen Rumpfwand zusammenfliessen. Ueber den oberen und unteren Rand des Gurtes hängen die Körperhälften und ziehen mit ihrem Gewicht an dem fixirten erhobenen Theile der Wirbelsäule. Kopf und Becken werden, wie in der Abbildung 5. zu sehen, ein wenig unterstützt. Diesen Apparat habe ich in der Klinik Prof. Bergmann's einführen dürfen und nun schon in einer kleinen Reihe von Fällen die nächsten Leistungen desselben beobachten können. Die Distraction ist eine permanente. Der Patient muss Tag und Nacht in dem Apparat liegen. Diese Zumuthung ist jedoch keine unbarmherzige oder barbarische. Im Gegentheil, die Wegnahme des Verbandes würde von dem Kranken so gedeutet werden, denn schon 18 und 24 Stunden nach der Lagerung in dem Apparat haben die früheren Schmerzen aufgehört und hat der Kranke die neue Lage so lieb gewonnen, dass er jede Störung derselben meidet. Das Jammern und Klagen des Kindes hat aufgehört und setzt nur dann wieder ein, wenn das Kind aus dem Apparat herausgehoben wird. Die erste und nächste Wirkung des Apparats ist also die schmerzstillende.

Die zweite, erst in Tagen eintretende, aber wahrhaft elegante

Wirkung ist die orthopädische. Bei beginnenden Difformitäten ist die Correction der Stellung, der Ausgleich des Buckels schon in 8 Tagen, auch in kürzerer Zeit vollzogen. Diese rasche Stellungs-Correction hat hier ebensowenig, wie bei den cervicalen Deviationen irgend welche Störungen von Seiten des Rückenmarkes zur Folge. Die Furcht vor solchen, ist, wie Prof. Volkmann mit Recht betont, eine vollständig grundlose.

Diese beiden Effecte, die schmerzstillende und orthopädische allein haben mich den Apparat schon schätzen gelehrt. Dass die Bedingungen für die Ausheilung des ostitischen Processes auch gebessert sind, habe ich vorher dargelegt; mit therapeutischen Resultaten und Beweisen nach dieser Richtung kann ich leider noch nicht dienen. Ich habe Schmerz, parostale Schwellung, Difformität schwinden sehen, ob aber definitive Heilung eingetreten ist, weiss ich nicht, weil die so behandelten Kranken sich zu früh der Beobachtung entzogen. Ebenso fehlt es mir an Erfahrungen über den Einfluss des Apparats auf Spondylitiden vorgerückterer Stadien. Wo schon brückenartige Osteophytenwucherungen zwischen den dislocirten Wirbelkörpern stattgefunden haben, ist an eine Besserung der Stellung selbstverständlich nicht mehr zu denken, wohl aber wird so manche Compressions-Parese geheilt werden müssen. Was den Apparat selbst anlangt, so ist derselbe gewiss mancher Ausbildung und Vervollkommnung fähig.

Um die Fixation des Rumpfes mehr zu sichern, habe ich Schulter- und Dammgurte anbringen lassen. (Solche Apparate fertigt, mit Erlaubniss Prof. Volkmann's, der Instrumentenmacher Baumgärtl in Halle, Kleine Ulrichstrasse 5. an.)

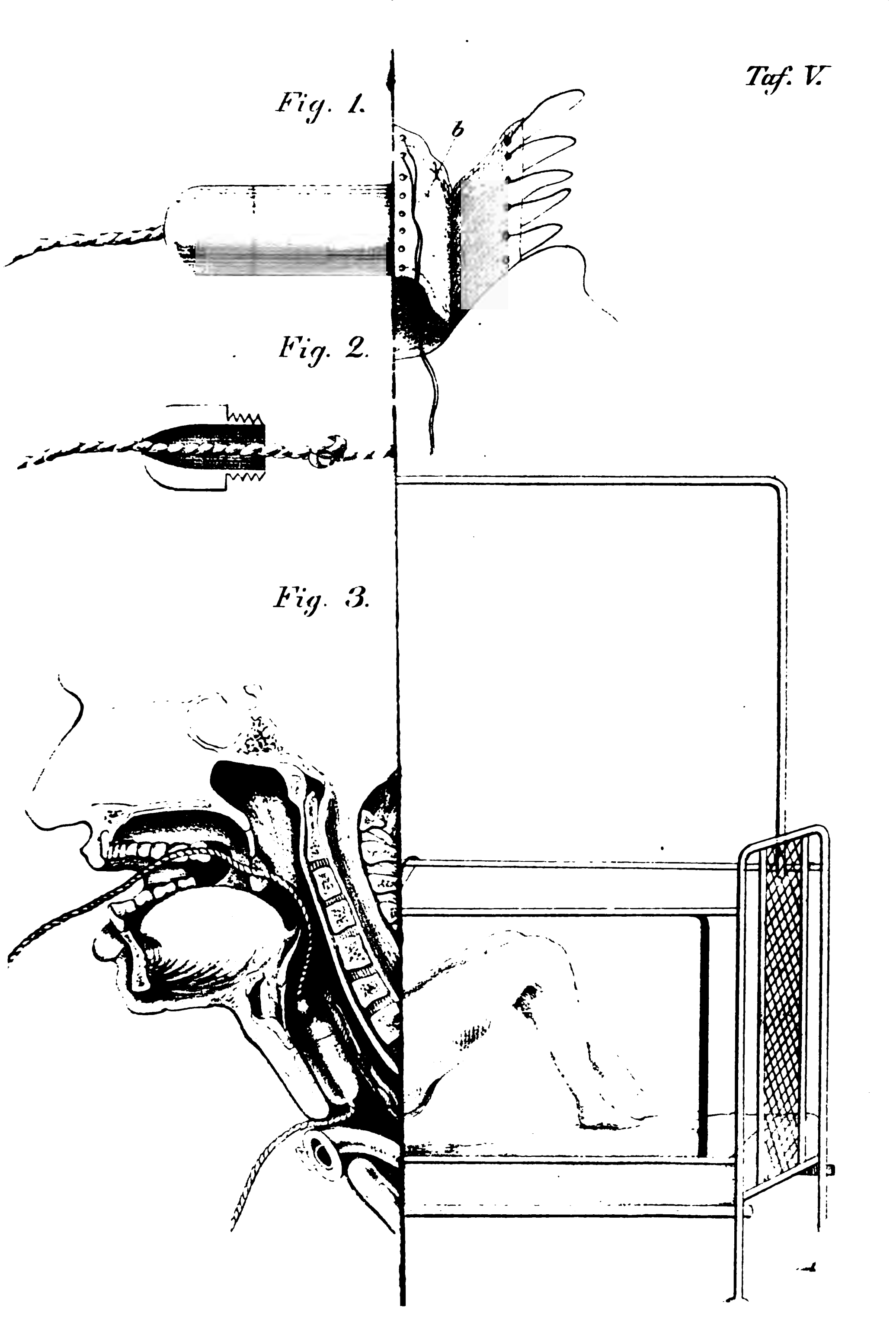
Um den Druck des Gurtes auf den Buckel zu mindern, lasse ich eben in den Gurt eine der Prominenz des Gibbus entsprechend hohl getriebene, weich ausgepolsterte Lederkappe einschalten. Es handelt sich um eine der hochgradigsten Gibbositäten, complicirt mit Parese beider unteren Extremitäten, des Mastdarmes, Decubitus etc. Ich hoffe so den Druck, welchen der Gurt auf den Buckel ausübt, mehr zu vertheilen, ohne mich des Vortheils der Zugwirkung zu begeben. Kurz jedem besonderen Falle anpassende Modificationen lassen sich gewiss anbringen und somit sei dieser Apparat geneigter Beachtung und Prüfung empfohlen.

Fi

Fig.

Fig. 1.

Fig. 3.


Taf. V.
Fig. 1.
b
Fig. 2.
Fig. 3.



ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. B. VON LANGENBECK,

Geh. Ober-Medicinal-Rath und Professor der Chirurgie, Director des chirurgisch-ophthalmologischen Klinikums der Universität etc. etc

REDIGIRT

VON

DR. BILLROTH, Prof. der Chirurgie in Wien. und DR. GURLT, Prof. der Chirurgie in Berlin.

NEUNZEHNTER BAND.

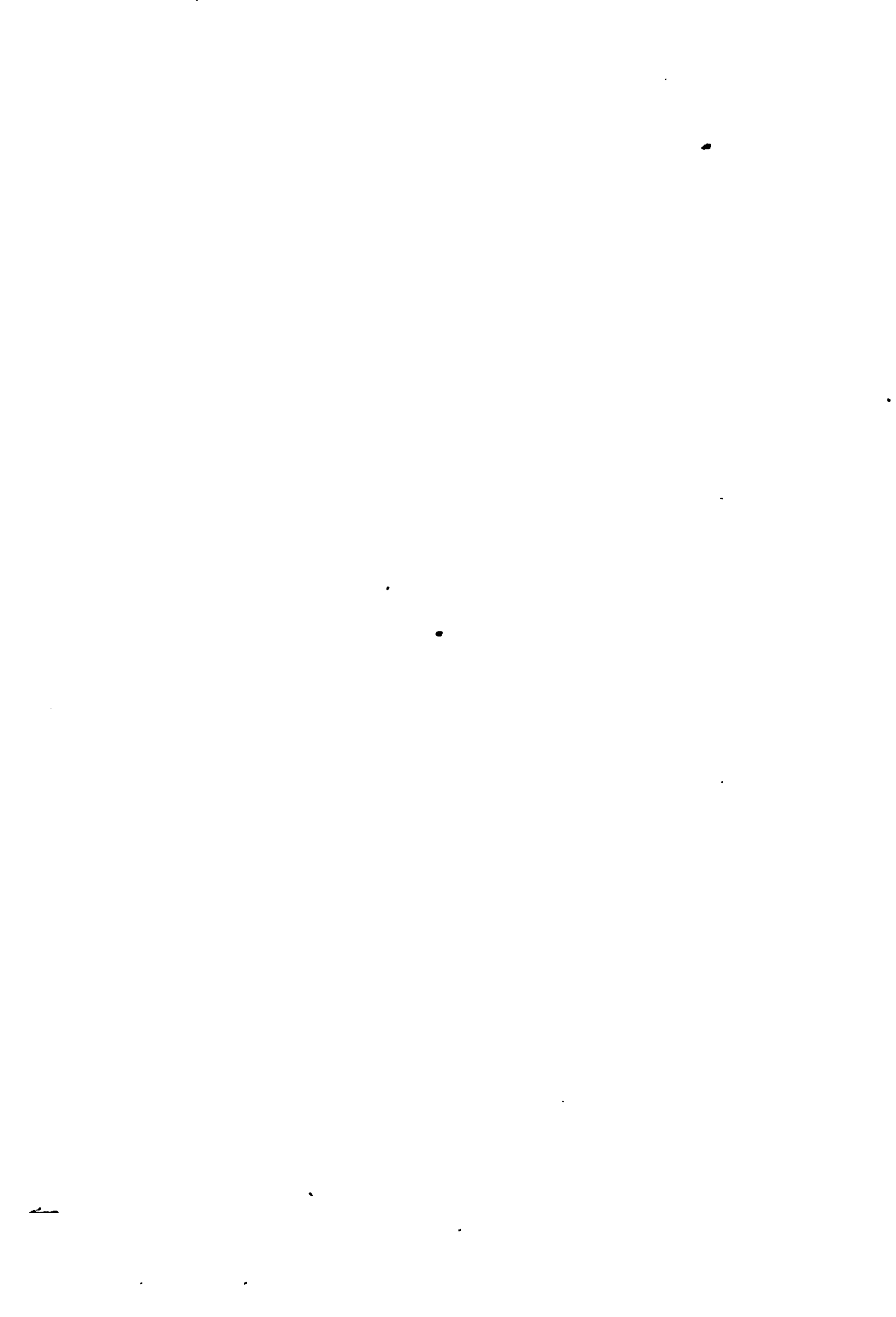
DRITTES HEFT.

(Mit 6 Tafeln Abbildungen.)

BERLIN, 1876.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW. Unter den Linden Nr. 68.



Inhalt.

XIII.

Die partielle Magenresection.

Eine experimentelle, operative Studie, nebst einer Zusammenstellung der im pathologisch-anatomischen Institute zu Wien in dem Zeitraume von 1817 bis 1875 beobachteten Magencarcinome.

Von

Dr. Carl Gussenbauer,

Privatdocent der Chirurgie und Assistenzarzt an Professor Billroth's chirurg. Klinik in Wien,

im Vereine mit

Dr. Alexander von Winiwarter,

in Wien.

(Hierzu Taf. VI. Fig. 1—4.)

Wenn es möglich wäre, auf operativem Wege die Carcinome des Magens gründlich zu entfernen, ohne durch die Operation direct das Leben zu gefährden, so würde die Exstirpation der Magencarcinome selbst dann noch berechtigt sein, wenn wegen ihrer möglichen Folgen ein verhältnissmässig nur kleiner Bruchtheil der Kranken genesen würde. Eine relativ grosse Mortalität der Magencarcinomexstirpation würde nicht ihre Berechtigung in Frage stellen, sondern eben nur ihren Werth als letztes Mittel von höchst zweifelhaftem Ausgange (wie auch die Exstirpation so vieler anderer Carcinome) als sehr gering erscheinen lassen. Wenn es aber gelänge, zu zeigen, dass weder der mit der Carcinomexstirpation nothwendig verbundene partielle Organverlust, noch eine dadurch bedingte Störung der Magenfunction direct oder indirect das Leben gefährden, die unmittelbaren Folgen des operativen Eingriffes aber bei weitem nicht so gefährlich seien, als dies

bei einer Beurtheilung ohne Erfahrungen hierüber erscheinen möchte, dann würde meiner Anschauung nach die Exstirpation der Magencarcinome nicht nur mit ebenso viel Berechtigung wie die mancher anderen Carcinome in die chirurgische Therapie aufgenommen werden, sondern sie hätte noch einen anderen Vortheil für sich, da wenigstens ein Theil der Magencarcinome erfahrungsmässig entweder gar nicht, oder verhältnissmässig erst spät secundäre Carcinome veranlasst. Von diesen Vorstellungen ausgehend, stellte ich mir zunächst die Aufgabe, die partielle Resection des Magens am Hunde zu prüfen, und zwar gerade an einem Orte und in einer Ausdehnung, wie sie für die Exstirpation eines Carcinomes am Pylorus, des häufigsten aller Magencarcinome, nothwendig und ausreichend wäre. Von vorneherein schienen zwei wesentlich verschiedene Methoden einer partiellen Magenexstirpation möglich zu sein. Einmal konnte man durch Fixation der Magenwand an das Peritoneum adhäsive Entzündung und dadurch Verwachsung beider Organe anstreben, um später durch die gleichzeitig oder nachträglich angelegte Magenfistel die gewünschte Exstirpation vorzunehmen, also die Exstirpation mit Abschluss der Peritonealhöhle ausführen. Nach der anderen Methode würde die partielle Magenresection unmittelbar auf die Laparotomie folgen. Diese Methode schien mir nicht nur wegen ihrer Vollkommenheit in Bezug auf den Zweck derselben weitaus den Vorzug zu verdienen, sondern auch mit den geringsten Functionsstörungen und Gefahren verbunden zu sein. Die Möglichkeit, mit Abschluss der Peritonealhöhle die partielle Magenexstirpation ausführen zu können, welche den einzigen, und, wie ich glaube nur scheinbaren Vortheil der ersten Methode ausmacht, war für mich nicht bestimmend, dieselbe zu versuchen. Diese zweite Methode der partiellen Magenresection, welche in allen Fällen der weiterhin mitzutheilenden Experimente in gleicher Weise ausgeführt wurde, lässt sich in 5 verschiedene Operationsacte trennen, welche unmittelbar aufeinander folgen: 1) Laparotomie, Eröffnung der Bauchhöhle mit dem Messer in der Linea alba vom Processus xiphoideus bis zum Nabel. 2) Aufsuchung des Magens an seinem Pylorusende und Isolirung desselben vom Mesenterium. 3) Die Resection eines verschieden langen Ringes aus dem Magen, Pylorus und eventuell auch aus dem Duodenum. 4) Die Ver-

einigung der Wundflächen des Magens oder des Magens und des Duodenums durch die Naht. 5) Die Vereinigung der Bauchwunde durch die Naht.

Die Eröffnung der Bauchhöhle wird in der gewöhnlichen Weise vorgenommen. Hat man mit Sorgfalt die Bauchwand genau in der Linea alba vom Processus xiphoideus bis zum Nabel mit dem Messer gespalten, so ist die Blutung so unbedeutend, dass sie leicht durch sanfte Compression mit einem feuchten Schwamme vor der Durchtrennung des Peritoneum gestillt werden kann. Die Blutung aus der Bauchwand muss jedenfalls vor Eröffnung der Bauchhöhle gestillt werden, um das Einfliessen von Blut und die dadurch erforderliche Reinigung derselben zu vermeiden. Um dieses für den Verlauf nach der Operation sehr wichtigen Zweckes willen wird man spritzende Arterien temporär durch Schieberpincetten, eventuell dauernd durch die Ligatur schliessen. Das Aufsuchen des Magens hat am Hunde viel grössere Schwierigkeiten als beim Menschen. Die Form des Hundethorax bringt es mit sich, dass der Magen von der Linea alba aus viel schwieriger zu erreichen ist als beim Menschen, weil er in leerem Zustande zum grossen Theile von der Leber gedeckt wird. Ausserdem ist das grosse Netz beim Hunde in der Regel (wenigstens war es bei den meisten Versuchsthieren der Fall) in der Linea alba mit dem Peritoneum verwachsen.

Um beim Hunde den Magen von der Bauchwunde aus mit den Fingern zu erreichen, war es daher nothwendig, das Netz zu durchbohren oder abzulösen und hervorzuziehen. Die Durchbohrung des Netzes ist vorzuziehen, weil sie als Nebenverletzung kaum in Betracht kommt und dadurch das Abbinden des hervorgezogenen Netzes, welches am Hunde schon wegen der unvermeidlichen Berührung mit den Haaren nothwendig erscheint, vermieden werden kann. Aus der Lage, Form und Dicke erkennt der untersuchende Finger sehr bald den Pylorus. Hat man den Magen einmal an seinem Pylorusende erreicht, so wird er mit dem rechten Zeigefinger und Daumen erfasst und emporgezogen, so dass er im Niveau der Bauchwunde erscheint. Nun wird in derselben Ausdehnung, wie man den Magen und eventuell das Duodenum reseciren will, Magen und Duodenum von seinem Mesenterium befreit, indem man dasselbe an seiner Insertion in die

Serosa abreisst. Durch die Ablösung des Mesenteriums ist es möglich, die beiden Coronararterien unverletzt zu erhalten und dadurch die Blutung auf ein Minimum zu reduciren.

Nun erfolgt die Resection eines Ringes aus dem Magen von gewünschter Breite. Die Resection wird am einfachsten und schnellsten mit der Scheere in der Weise ausgeführt, dass der Operateur das zu resecirende Magenstück mit dem linken Zeigefinger und Daumen fasst und mit zwei Scheerenschlägen ausschneidet, während ein Assistent das zuführende Magenstück und das Duodenum mit Zeigefinger und Daumen beider Hände fixirt und so comprimirt, dass der Ausfluss von Magen- und Darminhalt unmöglich wird. Die gleichmässige und von nun an bis zum Verschluss der Magenwunde fortdauernde Compression des Magens und des Duodenums ist immerhin eine schwierige Leistung des Assistenten. Man könnte deshalb wohl daran denken die Compression durch Instrumente zu bewirken, etwa durch Klammern, welche nach Art der Dupuytren'schen Darmscheere construirt, aber mit glatten und mit weichem Gummi überzogenen Branchen versehen wären. Indessen dürfte der nothwendige Grad der Compression mit einem derartigen Instrumente, statt mit den Fingern, doch nicht leicht in seinen schädlichen Folgen sich bestimmen lassen. Ich sah deshalb von dem Gebrauche eines derartigen Instrumentes ganz ab. Der schwierigste Act der ganzen Operation ist jedenfalls die Vereinigung der beiden ringförmigen Magenwundflächen, durch die Naht. Die Raumbeschränkung allein schon erschwert die Vereinigung, mag man irgend welche der für die Magen- und Darmwunden empfohlenen Nähte in Anwendung ziehen. Auf dem Gelingen einer exacten Wundvereinigung beruht aber, wie ich glaube, hauptsächlich der Erfolg der ganzen Operation. Nebst dem sicheren Abschluss der Magen-Darmhöhle gegen die Bauchhöhle muss nicht nur die Aufgabe erfüllt werden, die günstigsten Verhältnisse für eine Verwachsung der beiden getrennten Magenstücke durch die Naht herbeizuführen, sondern auch die Wundflächen der Magen- und Darmwand selbst müssen gegen den Einfluss des Magensaftes geschützt werden. Ein lange dauernder Contact der Wundflächen mit dem Magensaft müsste, aller Voraussicht nach, eine partielle Verdauung derselben zur Folge haben und könnte, abgesehen von anderen Störungen

der Heilung (Geschwürsbildung und Narbenstenose), wohl auch Perforation der Magenwand und consecutive Peritonitis bewirken. Um allen diesen Anforderungen zu genügen, ist es am zweckmässigsten die Naht so anzulegen, dass man eine krumme Nadel 2—3 Linien vom Wundrande entfernt in die Serosa einsticht, durch die ganze Dicke der Magen- oder Darmwand bis zur Schleimhaut durchführt und etwa ½ Linie vor dem Wundrande die Schleimhaut mit der Nadel nur an- aber nicht durchsticht, hierauf am anderen Magenstück die Schleimhaut ebenfalls ansticht, die Nadel durch die ganze übrige Dicke der Wand hindurchführt um wieder 2—3 Linien vom Wundrande entfernt in der Serosa aussticht. Dadurch erreicht man, dass nicht nur die Serosa beider Magenstücke in einer 2—3 Linien breiten Fläche miteinander in Contact gebracht werden, sondern vereiniget zugleich die Wundflächen ihrer ganzen Breite nach und verhindert das Einrollen der Schleimhaut, welche ja ohnedies nach der sehr bedeutenden Retraction der Muscularis weit über den Wundrand dieser hervorragt. Wie weiterhin noch besonders angegeben werden soll, habe ich zur Vereinigung der getrennten Magenstücke auch die Naht der vier Meister und deren Modification von Moreau-Poutard für ausreichend gefunden, es aber doch vorgezogen, um die Bedingungen für eine Heilung per primam intentionem noch günstiger gestalten, das Verfahren von Lembert in der angegebenen Modification zu verwenden. Die Nähte müssen so dicht angelegt werden, dass der Abfluss vollkommen verhindert wird. Die Vereinigung beginnt man am besten an einem der beiden fixen Punkte der Magenstücke, welche durch die Insertion des abgelösten Mesenterium gegeben sind. Dadurch vermeidet man am sichersten eine Drehung der getrennten Magenstücke. An der hinteren Fläche wird das Anlegen der Nähte besonders schwierig, weil man gezwungen ist die Magenstücke durch Viertel-Umdrehungen nach Oben und Unten an ihrer hinteren Fläche zugänglicher zu machen und trotzdem die Raumbeschränkung immer noch eine bedeutende ist. Hat man nur einen verhältnissmässig kleinen Ring aus dem Magen herausgeschnitten, so correspondiren die Peripherien der getrennten Magenringe einander noch in so weit, dass man ihre Ungleichheiten durch

eine auf ihren ganzen Umfang vertheilte Faltenbildung durch die Nähte ausgleichen kann. Wird aber ein relativ grosser Ring aus dem Magen, oder das Pylorusende sammt dem Pylorus und noch ein Theil des Duodenum entfernt, dann ist eine Ausgleichung der ungleichen Magen- oder Magen- und Darmringe durch einfache, auf die ganze Peripherie vertheilte Faltenbildung nicht mehr möglich. In einem solchen Falle ist es zweckmässig die Vereinigung dadurch zu erzielen, dass man die Wundflächen, so weit sie einander correspondiren, in der angegebenen Weise vereinigt und die ungleiche Länge ihrer Peripherie durch eine einzige grosse Falte, einen Zwickel ausgleicht. — Diesen Zwickel verlegt man am zweckmässigsten auf den unteren Rand des Magens, wo die Wandungen wegen der grossen Curvatur sich am einfachsten zu einer Falte zusammenlegen lassen. Allerdings muss dann die Stelle, wo der Zwickel nahezu unter einem rechten Winkel von den ringförmigen Wundflächen sich abzweigt, mit besonderer Aufmerksamkeit genäht werden, damit nicht eine kleine Lücke zwischen den Wundflächen bestehen bleibt. Am einfachsten wird an dieser Stelle der Verschluss dadurch gesichert, dass man zwei gekreuzte Nähte anlegt, von denen jede den Wundrand des unteren Magenstückes mit dem entgegengesetzten des oberen vereinigt.

Auf die angegebene Weise kann die partielle Magenresection mit einer minimalen Blutung verbunden ausgeführt werden und bedarf es deshalb keiner besonderen Blutstillung, da die Blutung aus den Wundflächen temporär durch die Compression, dauernd durch die Naht selbst sistirt. Nur für den Fall, dass bei der Ablösung des Mesenteriums an seiner Insertion in die Serosa die durchrissenen kleinen Arterien bluten sollten, oder vielleicht die eine oder die andere Coronararterie selbst verletzt worden wäre, müsste ihr Verschluss durch die Ligatur bewerkstelligt werden. Blut, welches sich etwa während der Operation angesammelt hätte, müsste sorgfältig mit reinen feinen Schwämmen entfernt werden, bevor man zum Verschluss der Bauchhöhle schreitet.

Der Verschluss der Bauchhöhle wird mittelst der nach den bekannten Regeln ausgeführten Bauchnaht erzielt. — Die nachfolgenden Experimental - Operationen an Hunden, deren allgemeine Beschreibung im Vorangehenden gegeben wurde,

habe ich gemeinschaftlich mit meinem Freunde und Collegen Dr. Alexander von Winiwarter ausgeführt. Ich werde die dabei gemachten Erfahrungen nach der Reihe der Beobachtungen und genau mit den abweichenden Einzelheiten mittheilen, damit der Leser selbst beurtheilen kann, welchen Werth die vorgeschlagene Operation im concreten Falle haben könne.

Für die Aufsuchung des Magens wäre es jedenfalls bequemer gewesen, wenn wir die Versuchsthiere mit vollem oder wenigstens halbgefülltem Magen operirt hätten, wie es ja für die Gastrotomie fast allgemein empfohlen wird. Andererseits ist aber der Ausfluss von Mageninhalt nach der Resection eines Magenstückes um so schwerer zu verhindern, je mehr derselbe gefüllt ist. Die Verunreinigung der Bauchhöhle mit Mageninhalt würde aber sicherlich das Gelingen der ganzen Operation in Frage stellen. Wir waren daher von vornherein bestrebt, bei möglichst leerem Magen zu operiren und suchten dies theils durch Verabreichung flüssiger Nahrung mehrerer Tage vor der Operation theils durch Einleitung eines Brechactes zu bewirken. Trotzdem gelingt es nicht immer, den Magen des Hundes leer zu machen. Das Erbrechen bewirkten wir unmittelbar vor der Operation durch eine Morphiuminjection, welche zugleich den Zweck der Anästhesirung hatte und denselben auch meistens erfüllt.

I. Versuch. Am 24. Februar 1874 führten wir die Operation zum ersten Male an einem mittelgrossen Hunde aus. Winiwarter übernahm die schwierige Assistenz, während ich die Operation in der angegebenen Weise vornahm. Aeussere Verhältnisse brachten es damals mit sich, dass wir die Operation in dem Leichenoperationslocale der Klinik und mit Instrumenten ausführen mussten, welche zu Operationen am Cadaver gebraucht wurden. Vor der Operation Morphiuminjection (1½ Prav. Spritze einer Lösung von 0,3 auf 8,0 Grm.). Die Eröffnung der Bauchhöhle geschah mittelst eines 4 Zoll langen Schnittes. Das grosse Netz musste theilweise vom Peritoneum abgelöst und aus der Bauchhöhle hervorgezogen werden. Bei der Ablösung des Mesenteriums vom Magen hatte ich offenbar, ohne es wahrzunehmen, die Art. coron. ventr. sup. durchrissen. Dieselbe wurde temporär mit einer Sperrpincette geschlossen. Die Resection eines 1½ Zoll langen Ringes aus dem Pylorus des Magens fand ohne jede Blutung statt. Die Compression der getrennten Magenringe verhinderte sowohl den Ausfluss von Mageninhalt als die Blutung aus den Wundflächen während der Vereinigung durch die Naht. Diese wurde mit 12 Knopfnähten erreicht. Während der Operation fiel zweimal in Folge der Muskelactionen des Hundes eine Darmschlinge vor, die jedesmal sofort reponirt wurde. Das vorgelagerte Netz wurde sowohl deshalb, weil es durch längere Zeit der Luft exponirt war, besonders

aber, weil es mit den Haaren der Bauchwand in Contact gelegen hatte, in zwei Portionen abgebunden und dann reponirt. Die Bauchwunde wurde mit 8 Knopfnähten geschlossen.

Nach 20 Stunden ging der Hund zu Grunde. Bei der Section (23 Stunden nach der Operation) fand man den Bauch mässig aufgetrieben, die äussere Bauchwunde vollständig verklebt, das Peritoneum verklebt, mit dem Netz adhärent. Das Bauchfell war intensiv geröthet, an der Oberfläche der Gedärme ein blutiges, trübes Serum in der Menge von 60 Grm. angesammelt. Die Serosa der Därme war geröthet, injicirt; die Gedärme waren von Gasen ausgedehnt, ihre Schleimhaut im ganzen Dünndarm geröthet, gelockert, massenhaft von Schleim bedeckt. Das Pylorusende des Magens ist entsprechend der resecirten Stelle von einem Blutcoagulum und dem in seinen Faltungen verklebten Mesenterium überkleidet. Der Magen mit dem Duodenum wurde herausgenommen, nach Entfernung des Blutcoagulums an der Resectionsstelle der Magen längs der grossen Curvatur aufgeschnitten. Die Schleimhaut des Magens ist nur im Fundus stellenweise geröthet, in der Nähe der vereinigten Wundränder kaum injicirt, nicht geschwollen. Die Schleimsecretion war auch in der Nähe der Wundränder nicht vermehrt. Im Magen fanden sich noch Reste halbverdauter Nahrung, darunter ein Knochenstück. Blut war im Magen nicht enthalten, auch nicht einmal Reste von verdautem Blut. Die Vereinigung der Wundflächen war eine so vollkommene, dass, von der Schleimhautfläche aus betrachtet, nicht einmal ein Wundspalt zu sehen war. Im Blutcoagulum eingeschlossen fanden sich mehrere Haare. Es wurden nun die Nähte entfernt, um zu erfahren, ob und wie weit die Wundflächen miteinander verklebt seien. Dabei zeigte es sich, dass die Wundflächen in ihrer ganzen Dicke und so fest mit einander verklebt waren, dass nicht einmal das Gewicht des aufgehobenen Magens den Zusammenhang der Wundflächen zu trennen vermochte. Erst nachdem das Präparat durch 24 Stunden ausgewaschen und durch einige Zeit in verdünntem Weingeist aufbewahrt worden war, lockerte sich die Verbindung so, dass die Wundflächen auseinander wichen.

Nach dem Sectionsbefunde war also der Hund an septischer Peritonitis schon nach 20 Stunden zu Grunde gegangen, und es wäre nach diesem ersten Misserfolge eben nicht einladend gewesen, die partielle Magenresection weiter zu prüfen, wenn nicht eine genauere Berücksichtigung aller in diesem Falle gemachten Beobachtungen, trotz des Misserfolges, aufgefordert hätte, noch weitere Erfahrungen darüber zu sammeln. Die septische Peritonitis war leicht zu erklären aus den ungünstigen äusseren Verhältnissen, unter denen die Operation ausgeführt worden war. Eine intraperitoneale Operation und überdies noch eine Verletzung des Magens in einem Leichenoperationslocale auszuführen, ist freilich schwer zu begreifen, wenn man dem Operateur die Absicht unterlegt, dass er einen guten Ausgang der Operation erwartete. Als wir zum er-

sten Male den Versuch machten, waren wir aber weit davon entfernt, zu glauben, dass ein guter Ausgang verhältnissmässig nicht so schwer zu erreichen sei. Wir wollten damals überhaupt nur versuchen, ob die partielle Magenresection, wie ich sie mir gedacht hatte, auch überhaupt practisch ausführbar sei und bestimmten zu diesem Zwecke ein Versuchsthier zu opfern. Nur so wird es verständlich, dass wir, äusseren Verhältnissen Rechnung tragend, die erste Operation unter so ungünstigen Umständen ausführten. Die Operation selbst ist, wie erwähnt, mit einer Blutung aus der einen Coronararterie verbunden gewesen, aus der eine Blutansammlung um den Magen resultirte, ein Ereigniss, welches, wie die weiteren Erfahrungen lehrten, zu vermeiden ist. Das Hineinfallen der Haare in die Bauchhöhle, welches in diesem Falle stattfand, ist sicherlich ebenfalls leicht zu vermeiden, wenn auch beim Hunde eine exacte Reinigung der Bauchhaut einige Mühe erfordert. Was aber den Befund am Magen selbst anlangt, so lehrte schon dieser eine Fall, dass die Wundflächen des Magens für eine prima intentio sich ganz besonders eignen. Ich hatte in diesem Falle die Naht der vier Meister ausgeführt und schon nach 20 Stunden waren die Wundflächen innig mit einander verklebt. Die locale Reaction von Seiten des Magens war eine so unbedeutende, als man sie nur immer bei einer Heilung per prim. intent. wünschen kann. Von einer Verdauung der Magenschleimhaut im Bereiche des Wundrandes, an welche man immerhin denken konnte, war keine Spur vorhanden. Der Misserfolg war also keinesweges von der Verletzung des Magens abzuleiten, sondern von der septischen Peritonitis, welche, wie der Augenschein lehrte, von der Magenverletzung ganz unabhängig, nur unter dem schädlichen Einflusse des Operationslocales, vielleicht auch der Instrumente entstanden war. Mit der Vermeidung dieser konnten wir demnach auch auf ein Gelingen der Operation hoffen. Wir waren zwar auch in der Folge noch immer auf ein Local angewiesen, in welchem seit Jahren mit dem emsigsten Fleisse die so vielfach angeschuldigten kleinsten Organismen (Coccobacteria septica und die verwandten Arten) cultivirt wurden. Doch konnten wir in demselben eine höhere Temperatur herstellen, mit reinen Instrumenten operiren, relativ reine Schwämme verwenden, und auf diese Weise in den weite-

ren Fällen die septische Peritonitis vermeiden. Für eine Operation in der Bauchhöhle waren aber auch diese äusseren, allerdings weit besseren Verhältnisse noch lange nicht den Anforderungen entsprechende. Ich erwähne diese scheinbar nicht zur Sache gehörigen Umstände, um besonders hervorheben zu können, dass wir in den weiteren Fällen trotzdem Erfolge aufzuweisen haben.

II. Versuch. Am 14. Februar 1874 operirten wir ein kleines, mageres, mit Krätze behaftetes Hundeweibchen. Mehrere Tage vor der Operation wurde die Hündin nur mit flüssiger Nahrung genährt. Da uns das Thier sehr schwächlich schien, so standen wir Anfangs von einer Morphiuminjection ab, mussten aber, nach Eröffnung der Bauchhöhle mittelst eines 3½ Zoll langen Schnittes, dennoch Morphium injiciren, weil in Folge der Unruhe des Hundes nach Ablösung des adhärenten Netzes, Netz, Darm und Leber prolabirten, und die weitere Operation sehr erschwert gewesen wäre. Nach der Morphiuminjection trat bald Erbrechen, Anästhesie und Ruhe ein, so dass die Operation ohne weitere Störung erfolgen konnte. Die Ablösung des Mesenteriums vom Magen erfolgte diesmal ohne Blutung. Es wurde ein Ring von 2 Zoll Länge am Pylorusende des Magens ausgeschnitten und die Wundflächen durch 12 Knopfnähte vereinigt. Das prolabirte Netz wurde in drei Portionen abgebunden, die Bauchwunde durch 5 tiefe und zwei oberflächliche Nähte geschlossen. Nach der Operation wurde das Thier in warme Tücher eingewickelt und an einem warmen Orte verwahrt. Am Tage nach der Operation war der Hund munter, sein Bauch nicht aufgetrieben. Nachdem er etwas Einbrennsuppe gefressen, erbrach er unverdaute Linsen und Kartoffeln, die er am Tage vor der Operation bekommen hatte. Am 2. Tage nach der Operation frass er Milch und Einbrennsuppe ohne zu erbrechen. Der Bauch war nicht aufgetrieben, schmerzfrei bei Druck. Der Hund schien leicht zu fiebern, respirirte jedoch langsam, und sprang munter von seinem Lager wie schon am ersten Tage nach der Operation. Am 3. Tage wurden die Nähte der Bauchwunde, welche theilweise durchgeschnitten hatten, entfernt. Der Hund war ganz munter, frass Milch und Einbrennsuppe mit lebhaftem Hunger. Die Hautränder der Bauchwunde waren nach Entfernung der Nähte etwas auseinander gewichen. Einen Watteverband zum Schutze der Wunde hatte der Hund am nächsten Tage herabgerissen. Ohne weitere Störung heilte die Wunde der Bauchwand durch Eiterung und war bis Ende Februar vernarbt. Der Hund hatte nicht die geringste Functionsstörung von Seiten des Magens oder Darmcanales und befand sich, als nun auch die eingeleitete Therapie ihn von seiner Scabies befreit hatte, ganz wohl.

Es war somit durch diesen Fall schon bewiesen, dass die partielle Magenresection gelingen könne und zwar mit verhältnissmässig so geringen Erscheinungen, wie man es kaum für möglich halten sollte. Es war aber auch die Frage zu entscheiden, ob nicht vielleicht nachträglich durch Narben-Strictur die Function

des Magens gestört und auf diese Weise der eventuelle Nutzen einer partiellen Magenresection illusorisch gemacht wurde. Um diese Frage zu entscheiden, wurde beschlossen, den Hund erst nach einem längerem Zeitraum zu tödten und dann erst aus dem Befunde des Magens darüber zu urtheilen. Am 14. Juli 1874, genau 5 Monate nach der Operation wurde der Hund, der nun durch die sorgfältigere Pflege ganz gesund und wohlgenährt war, getödtet. In der Zwischenzeit waren keine abnorme Erscheinungen zu beobachten gewesen.

Die Section ergab Folgendes: Der Hund war gut genährt, im Unterhautzellgewebe allenthalben reichlich Fett eingelagert. Die Bauchwand war vom Processus xiphoideus bis zum Nabel in der Linea alba durch eine feste Narbe geschlossen. Kein Eingeweide war mit der Bauchwand verwachsen. Magen, Leber, Milz, Duodenum, Colon transversum wurden sammt dem Zwerchfell im Zusammenhange aus der Bauchhöhle herausgenommen. An diesem Präparate sieht man einen kleinen Theil des linken Leberlappenrandes, der Gallenblase und des Colon transversum mit dem Magen, entsprechend der resecirten Stelle, durch weisse, dünne, lange Bindegewebsstränge verwachsen. Der Magen hat mit dem Duodenum eine Communication, welche für den eingeführten Finger bequem permeabel ist. An der Peritonealfläche des Magens ist entsprechend der resecirten Stelle kaum eine ringförmige eben wahrnehmbare glatte Narbe zu sehen. Nach Aufschneidung des Magens an seiner kleinen Curvatur sieht man am Pylorusende eine ringförmige Einziehung der Schleimhaut, welche durch eine schmale glatte Narbe bedingt wird. Oberflächlich in der Schleimhaut haftend finden sich drei Seidenligaturen in das Lumen vorspringend. Die Schleimhaut des Magens und des ganzen Darmkanales ist normal.

Durch diesen Befund war nun auch die Besorgniss einer Narbenstenose beseitigt. Die Ausheilung der Magenresectionswunde war, wie dies auch die in Fig. 1. Taf. VI. genau nach dem Präparate angefertigte Zeichnung veranschaulicht, eine so vollkommene, wie man sie nur immer bei einer prima intentio erwarten kann.

Die weiteren Versuche hätten theils den Zweck, die Anzahl derselben zu vermehren, um daraus über die Häufigkeit des Ge-

lingens einer partiellen Magenresection ein Urtheil bilden zu können und andere von den bisher beobachteten abweichende Erscheinungen in den Bereich der Versuche zu ziehen, theils auch, um noch grössere Stücke aus dem Magen, als in den zwei ersten Versuchen zu reseciren und die dabei auftretenden Schwierigkeiten in der Vereinigung der Wundflächen zu überwinden.

III. Versuch. Am 20. Februar 1874 wurde ein grosser Pudel operirt. Morphiuminjection, darauf Erbrechen, Anästhesie, Ruhe. Bei Eröffnung der Bauchhöhle schnitt ich an einer kleinen Stelle etwas abseits von der Linea alba in die Musculatur ein, so dass zwei kleine Muskelarterien verletzt wurden und temporär geschlossen werden mussten. Das Netz war nicht adhärent, der Magen konnte leicht gefunden werden. Ich schnitt einen Ring gegen das Pylorusende von nahezu 3 Zoll Länge und fast 2 Zoll in der Breite am schmaleren Ende heraus, wobei eine geringe Blutung aus den Wandungen stattfand. Beim Ablösen des Mesenteriums in der dem resecirten Stücke entsprechenden Ausdehnung fand keine Blutung statt. Die Vereinigung erfolgte durch 14 Knopfnähte, und musste in diesem Falle ein grosser Zwickel mit 3 Knopfnähten gebildet werden. Während der Operation prolabirte eine Darmschlinge, welche sofort reponirt wurde, und Netz, welches in drei Portionen abgebunden wurde. Die Bauchwunde wurde durch 13 Nähte geschlossen. — Am 21. Februar war der Hund etwas traurig, ging aber umher. Sein Abdomen war weder aufgetrieben noch empfindlich. Er schien nicht zu fiebern, seine Nase war kalt, Puls und Respiration normal. Am 2. Tage nach der Operation frass er bereits Milch und Suppe und war ganz munter. Am 3. Tage nach der Operation hatten einzelne Nähte der Bauchwand durchgeschnitten und an einigen Stellen circumscripte Nekrose der Bauchhaut verursacht. Es wurden sämmtliche Nähte entfernt. Der Bauch war nicht empfindlich. Der Hund frass mit lebhaftem Hunger und war anscheinend ganz gesund. — Am 4. Tage nach der Operation war derselbe Zustand, nur eiterte die Bauchwunde um die nekrotischen Hautstückchen. — Am 26. Februar, also am 5. Tage nach der Operation, fand ich den Hund mit Prolaps der Därme durch die zum Theil aufgerissene Bauchwunde todt im Hundestalle liegen. Der Hund hatte am Abend vorher durch die Unvorsichtigkeit des Dieners viel Wasser in den Hundestall bekommen und hatte sich durch Anfüllung des Magens die noch zu wenig resistente Narbe gesprengt. — Die Section ergab, dass die Bauchwunde im oberen Drittel auseinandergewichen und nach unten hin durch eine junge Narbe fest vereinigt war. Durch das Loch in der Bauchwunde waren zwei Dünndarmschlingen vorgefallen, deren Serosa intensiv geröthet erschien. Das Bauchfell und die Serosa der Därme war injicirt. Die Magenwunde war vollständig per primam geheilt, am Magen keine Adhäsionen vorhanden. Es fehlten alle Erscheinungen einer abgelaufenen Peritonitis. Am aufgeschnittenen Magen war nun weiter zu ersehen, dass die Vereinigung der Magenstücke die möglichst vollkommene sei. Das Präparat ist in sofern von Interesse, als es beweist, dass schon nach kaum fünf Tagen die Heilung der Magenwunde vollendet war und, wenn man von den Verklebungen der Falten des abgelösten Magenmesenteriums

untereinander absieht, nicht einmal eine localisirte adhäsive Peritonitis durch die Operation hervorgerufen wurde. — Dass der Hund in Folge des Darmvorfalles wohl schon in wenigen Stunden zu Grunde ging, bevor sich noch eine Peritonitis mit Exsudation entwickeln konnte, wird nicht Wunder nehmen, wenn man bedenkt, dass der Hund die prolabirten Därme im Hundestalle herumschleppte und mit Unrath besudelte. Ohne diesen Zufall wäre der Hund ganz sicher als geheilt zu betrachten.

IV. Versuch. Am 2. März 1874 operirten wir einen grossen alten Pudel. Nach der Morphiuminjection trat Erbrechen, Anästhesie und Ruhe ein. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle wurde der Hund unruhig, weshalb nochmals Morphium injicirt wurde. Der Hund war dann ruhig. Das Netz war adhärent, wurde durchbohrt. Der Magen war schwer zu erreichen. Nach Excision eines 2 Zoll langen Ringes, nahe am Pylorusende, wurde die Vereinigung der Wundflächen, welche bluteten, während die Mesenteriumablösung ohne Blutung vor sich ging, mit 19 Nähten vorgenommen, von denen 10 in einen sehr grossen Zwickel gelegt werden mussten. Das während der Operation prolabirte Netz wurde in 4 Portionen abgebunden. In diesem Falle ligirte ich auch ein Stück des losgelösten Mesenteriums vom Magen, weil dasselbe während der Operation etwas verunreinigt worden war. Die Bauchhöhle wurde mit 5 tiefen und 5 oberflächlichen Nähten geschlossen. Am nächsten Tage war der Hund ganz munter, hatte kein Fieber. Der Bauch war nicht empfindlich. — Am 4. März bekam der Hund, weil er ganz frisch war, des Morgens Milch, des Mittags abermals, worauf er einen Theil derselben erbrach. Abdomen nicht empfindlich. Es wurden vier tiefliegende und zwei oberflächliche Nähte entfernt. Dabei entleerte sich am oberen Wundwinkel eiterig jauchige mit Gasblasen gemischte Flüssigkeit aus dem Unterhautbindegewebe. — Am 5. März (3 Tage nach der Operation) wurde der Hund todt gefunden. — Die Section ergab Heilung der Bauchwunde per primam intentionem bis auf den oberen Wundwinkel, wo im Unterhautzellgewebe Jauche angesammelt war. Das Netz am Bauchfell adhärent, der Magen leicht an den Leberrand angeheftet. An der Oberfläche der Leber findet sich Mageninhalt in mässiger Menge. (Es war Gries, welchen der Hund am Tage vorher bekommen hatte.) Das Bauchfell war über dem Magen und den Gedärmen geröthet und injicirt. In der Bauchhöhle einige Gramm einer blutig gefärbten Flüssigkeit. Am herausgeschnittenen Magen sieht man, dass an der Stelle, wo der Zwickel von den ringförmigen Wundrändern sich abzweigt, eine mehrere Millimeter weite Lücke von 1½ Ctm. in der Länge vorhanden ist. Die Nähte waren an dieser Stelle durchgerissen. Der übrige Theil der Magenwunde war innig verklebt. Es war nach diesem Befunde klar, dass der Austritt des Mageninhaltes die Peritonitis veranlasste, in Folge welcher der Hund zu Grunde ging.

Sicher hatten in diesem Falle die Magencontractionen das Auseinanderreissen der Nähte verursacht, da von einer Verdauung der Wundränder nichts zu bemerken war. In wie weit vielleicht eine mangelhafte Nahtanlegung dies begünstigte, mag dahingestellt bleiben.

V. Versuch. Am 9. März 1874 wurde die Operation an einer mittelgrossen, jungen Hündin ausgeführt. Nach der Morphiuminjection erfolgte kein Erbrechen. Da der Hund nach der Injection von 1½ Pravaz'schen Spritzen der Lösung noch immer unruhig war, so wurde ihm nochmals ½ Pravaz'sche Spritze injicirt, worauf Anästhesie und Ruhe eintrat. Nach Eröffnung der Bauchhöhle in der gewöhnlichen Weise fand ich das Netz adhärent und durchbohrte dasselbe, um den Magen durch das Loch im Netze hervorzuziehen. Diesmal fiel weder Netz noch Darm vor. Nach Ablösung des Mesenteriums resecirte ich die ganze Pars pylorica und noch ein Stück des Duodenums, so dass der herausgeschnittene Ring 2½ Zoll lang war und nun das Duodenum an den Magen angenäht werden musste. Die über den Wundrand vorspringende Duodenalschleimhaut wurde mit der Scheere abgetragen. Aus den Wundflächen erfolgte diesmal eine stärkere Blutung. Da die Wand des Duodenums gegenüber der durchschnittenen Magenwand eine viel zu geringe Dicke hatte, um eine feste Vereinigung durch die einfache oder etwas modificirte Naht der vier Meister mit Sicherheit erwarten zu können, so bewirkte ich in diesem Falle die Vereinigung dadurch, dass ich ausser den gewöhnlichen Nähten in den Zwischenräumen dieser auch noch Darmnähte (Serosa mit Serosa) anlegte. Dadurch schien nicht nur die Vereinigung der Wundflächen eine vollkommene, sondern auch die Bedingungen für eine ausgedehnte Verwachsung des Duodenums mit dem Magen sicher gestellt zu sein. Es wurden 11 Nähte angelegt. Die Bauchwunde wurde mit 4 tiefen und 3 oberflächlichen Nähten geschlossen. Da der Hund während der ganzen Operation sich ruhig verhielt, so war auch der unangenehme Vorfall von Netz unterblieben, und deshalb eine Abbindung des Netzes nicht nothwendig. — Der Verlauf war nach dieser Operation ein ganz ausgezeichneter. Der Hund bekam kein Fieber, frass schon am Tage nach der Operation Milch und benahm sich so munter, als wenn er gar nicht operirt worden wäre. Am 13. März entfernte ich die Nähte der Bauchwand, welche, mit Ausnahme einer minimalen Eiterung aus zwei Stichcanälen, ohne Reaction in der Umgebung vereinigt war. Vom 14. März an war auch kein Blut in den Stichcanälen mehr vorhanden. Der Hund war von da an ganz gesund, wurde bei guter Pflege wohlgenährt und liess im Verlaufe mehrerer Monate keine Störung seiner Magenfunctionen erkennen. — Am 2. October 1874, also 7 Monate und 10 Tage nach der Operation, benutzte ich den Hund, der inzwischen stark gewachsen war und sich ganz wohl befand, zu einem anderen Versuche.

Es wurde damals ein Kranker mit Tetanus traumaticus in die Klinik aufgenommen, und ich benutzte, auf Anregung des Herrn Professor Billroth, die Gelegenheit, um Impfversuche mit dem Blute des Erkrankten an Thieren anzustellen. Ich impfte einen Tropfen Blutes aus einer Fingerspitze des Kranken in das linke Ohr des Hundes. Local erfolgte keine Reaction. Am 3. Tage nach der Impfung, am 24. October, wurde der Hund schwer krank, fieberte heftig, erbrach mehrmals. Am Tage darauf bekam er heftige Diarrhoe; die Dejectionen waren von beigemengtem Blute schwarzroth und schwarz gefärbt. Der Krankheitszustand machte ganz den Eindruck einer Sepsis mit dysenterischen Entleerungen, wie man sie nach Injectionen von faulenden Substanzen in die Blutmasse

beobachtet. Der Zustand des Hundes besserte sich zwar nach einigen Tagen wieder etwas; er frass jedoch sehr wenig und fing an rasch abzumagern. Ich hatte damals die Vorstellung, dass der Hund in Folge der Impfung erkrankt sei. Ich wurde in dieser Anschauung noch dadurch bestärkt, dass ein mit dem Hunde gleichzeitig geimpftes Kaninchen ebenfalls, aber erst am 6. Tage nach der Impfung erkrankte, und am 9. Tage nach vorausgehender Lähmung der hinteren Extremitäten, unter den Erscheinungen von deutlich ausgesprochenem Opisthotonus zu Grunde ging. Die Section des Kaninchens ergab eine Wasseransammlung in den Gehirnventrikeln, bei Abwesenheit von Veränderungen in anderen Organen. — Weitere Impfversuche von demselben Kranken auf Hunde, Kaninchen und Katzen blieben resultatlos. — Der Hund erholte sich nicht wieder. frass sehr wenig, magerte noch mehr ab und ging am 17. November, 8 Monate 7 Tage nach der Operation, ohne dass andere Erscheinungen zu beobachten gewesen wären, zu Grunde.

Die Section ergab, dass sämmtliche innere Organe bis auf den Magen und das Anfangsstück des Duodenums normal waren. Es waren keine Spuren einer adhäsiven Entzündung von Seiten des Peritoneums, der Leber, Milz, des Magens und Duodenums vorhanden. Nur das Mesenterium des Magens war im Bereiche der Ablösung stellenweise dem Gefässverlaufe nach von weissem Bindegewebe verdickt. Von Aussen betrachtet war die Vereinigungsstelle des Duodenums mit dem Magen durch eine feine, weisse, ringförmige Narbe gekennzeichnet (siehe Taf. VI. Fig. 2). Am aufgeschnittenen Präparate sieht man ebenfalls an der Vereinigungsstelle des Duodenums mit dem Magen eine feine, glatte Narbe, in welcher an einer Stelle oberflächlich in dem Schleimhautrande noch eine geschlossene Seidenligatur haftet. An dieser Stelle findet sich ein linsengrosser, oberflächlicher Substanzverlust in der Schleimhaut, an einer zweiten ein kleinerer, offenbar ebenfalls durch eine Ligatur veranlasst. Im Duodenum, unmittelbar unter der Narbe, ist ein grösserer Substanzverlust in der Schleimhaut vorhanden, der die Muscularis blosslegt (s. Taf. VI. Fig. 4). Auch dieser dürfte allem Anscheine nach durch die Abstossung einer Ligatur veranlasst worden sein. Die Magenschleimhaut ist etwas mit Schleim bedeckt, in geringem Grade geschwollen, etwas gelockert. Pigmentirungen sind nicht vorhanden. Dieser Befund macht es also zweifellos, dass der Hund in Folge des Duodenalgeschwüres zu Grunde ging, welches der Abstossung einer Ligatur seine Entstehung verdankt.

So auffällig auch die Erkrankung nach der Impfung war, so lassen sich die Erscheinungen doch leicht aus dem Befunde erklären. Man könnte noch immer geltend machen, dass vielleicht in Folge der Impfung ein bereits vorhandenes Geschwür diphtheritisch geworden sei und dadurch zur Vergrösserung desselben und zur Hämorrhagie Veranlassung gegeben worden sei. Doch möchte ich zu einer solchen Erklärung keine Zuflucht nehmen, da ich auch den Tod des Kaninchens nach dem Sectionsbefunde nicht als Folge der Impfung, sondern nur als Folge der Hydrop-

sie in den Gehirnventrikeln annehmen muss, eine Erscheinung, die ja keinesweges bei den Kaninchen zu Seltenheiten gehört. Ich habe dieser eigentlich nicht zur Sache gehörigen Umstände erwähnen müssen, weil das Wohlbefinden des Hundes scheinbar durch die Impfung gestört wurde, und die Möglichkeit eines Einflusses derselben nicht ganz auszuschliessen ist. Der Fall ist in sofern belehrend, als er beweist, dass selbst noch nach Monaten, trotz der vollkommenen Vernarbung, durch die Abstossung der Ligaturen ein Geschwür sich bilden kann, welches durch die begleitenden Erscheinungen des Magen-Darmkatarrhs zum Tode führen kann. Es muss aber noch besonders hervorgehoben werden, dass auch in diesem Falle, selbst nach einem Zeitraume von 8 Monaten, keine Stenose durch die Narbe bedingt wurde, sondern in der Resectionsstelle ein vom normalen Raume kaum verschiedenes Lumen durch eine kaum fühlbare Narbe begrenzt wurde.

Um zu prüfen ob nicht Catgut für die Vereinigung geeigneter wäre, mit Rücksicht darauf, dass es resorbirt werden könnte, haben wir noch zwei weitere Versuche gemacht.

VI. Versuch. Am 16. Juli 1874 wurde ein grosser magerer Hund operirt. Auf die subcutane Injection von 3 Pravaz'schen Spritzen einer Morphiumlösung von 0,3 auf 8,0 erbrach der Hund viel Schleim und hatte eine gute Narkose. Nach Eröffnung der Bauchhöhle musste das adhärente Netz perforirt werden. Der Magen war schwer zu finden. Die Serosa des Magens und des Duodenums waren diesmal stark hyperämisch, das Duodenum mit der Umgebung adhärent. Die Ablösung des Mesenteriums war mit mässiger Blutung verbunden. Es wurde ein über 2 Zoll langes Stück des Magens sammt dem Pylorus resecirt. Die Vereinigung der Magenwundflächen wurde mit 15 Catgutnähten erzielt, und die Bauchwunde durch 8 Catgutnähte geschlossen. Das Nähen mit Catgut am Magen ist insofern schwieriger gegenüber dem Nähen mit Seide, als die Catgutfäden nicht so biegsam sind wie die Seide und dadurch beim Schliessen der Nähte leichter zu wenig oder zu viel angezogen werden, woraus wieder der Nachtheil eines mangelhaften Verschlusses oder des Durchreissens durch die zarten Gewebe des Magens und Darmes resultirt. Indessen ist dies jedenfalls nur Sache der Uebung, die mir im Nähen mit Catgut fehlt. Nach der Operation war der Hund durch das Morphium etwas afficirt. Am Tage nach der Operation war der Hund ganz munter, frass Milch, hatte kein Fieber, keinen empfindlichen Bauch. — Am 18. Juli ging der Hund bereits munter umher, sprang von einem Tische herab, auf den er zur Untersuchung der Bauchwunde gebracht worden war, frass mit Hunger. — Am 19. Juli frass der Hund nichts und fieberte leicht. Aus einigen Stichcanälen der Bauchwunde eiterte es wenig. — Am 20. Juli, 4 Tage nach der Operation, fand ich den Hund todt. Er hatte sich 4 Catgutfäden durch-

gebissen und drei davon herausgerissen. Dadurch wurde die Bauchwunde klaffend und an einer Stelle war sie ganz auseinander gewichen, so dass man mit dem Finger in die Bauchhöhle gelangte. Aus der Oeffnung sickerte ein trübes Secret heraus. Das Peritoneum parietale und viscerale war injicirt, geröthet. Flüssigkeit war noch keine angesammelt. Das Netz mit dem Bauchfell leicht verklebt. Eiter war nirgends zu finden. Die Magenwunde, von Aussen betrachtet, war überall geschlossen. Am aufgeschnittenen Präparate sieht man, dass die Wunde ebenfalls überall geschlossen ist. Erst nach längerem Aufbewahren in Weingeist fiel die Zwischensubstanz an einzelnen Stellen heraus, so dass die verklebte Schleimhaut auseinanderwich.

Der Misserfolg war also auch in diesem Falle durch eine nachträglich eingetretene septische Peritonitis herbeigeführt, welche der Hund selbst veranlasste und die mit den unmittelbaren Folgen der Operation in keinem Zusammenhange stand.

VII. Versuch. Am 18. Juli 1874 operirten wir eine kleine Hündin. Nach der Morphiuminjection (3 Pravaz'sche Spritzen) trat kein Erbrechen ein. Es war dieser Umstand unangenehm, da der Hund noch am Morgen vor der Operation seine gewöhnliche Nahrung eingenommen hatte, sein Magen daher noch verhältnissmässig voll war. Nach Eröffnung der Bauchhöhle musste das adhärente Netz perforirt werden. Der Magen konnte leicht gefunden werden. Die Mesenteriumablösung erfolgte ohne Blutung. Resecirt wurde ein nahezu 3½ Zoll langes Stück vom Magen sammt dem Pylorus und dem Anfangsstücke des Duodenums. Während der Operation floss aus dem vollgefüllten Magen Speisebrei, der die Magenwundfläche und die Serosa desselben verunreinigte, und nachträglich die sorgfältigste Reinigung mit Schwämmen nothwendig machte. Die Vereinigung wurde mit 12 Knopfnähten vorgenommen, nachdem ich vorher die vorspringende Schleimhaut des Duodenums mit der Scheere abgetragen hatte. Es musste sehr viel von dem vorgefallenen Netze abgebunden werden. Die Vereinigung der Bauchwunde wurde mit 9 Knopfnähten erzielt. Zum Nähen wurde Catgut verwendet. Am Tage nach der Operation fieberte der Hund, winselte, sein Bauch war gespannt, mässig ausgedehnt, bei Druck schmerzhaft. 30 Stunden nach der Operation war der Hund todt. — Die Section ergab, dass die diffuse Peritonitis, welcher der Hund erlag, durch Mageninhalt bewirkt worden war, welcher aus einer Lücke an der hinteren Fläche ausfloss. An dieser Stelle war, wie die Besichtigung des Präparates nachwies, die Vereinigung durch die Naht mangelhaft, und deshalb der Ausfluss des Speisebreies, der, wie schon erwähnt, den Magen nahezu erfüllte, möglich. Der Misserfolg ist in diesem Falle auf einen Fehler in der Operation zurückzuführen. Die Magen- und Duodenalschleimhaut war auch in diesem Falle selbst in der nächsten Umgebung der Wunde kaum von der normalen abweichend.

Ueberblickt man nun die angegebenen Resultate der Versuche, so haben streng genommen von den 7 operirten Hunden nur zwei (II. und V.) die unmittelbaren Folgen der Operation überstanden und konnten selbst nach einem langen Zeitraume

(5 und 8 Monate) als gesund betrachtet werden. Der eine dieser zwei Hunde (V.) ist wahrscheinlich an einer indirecten, möglichen, aber nicht nothwendigen Folge, Geschwürsbildung durch Abstossung einer Ligatur, zu Grunde gegangen. Die Misserfolge in den 5 anderen Fällen sind zurückzuführen auf primäre septische Peritonitis aus äusseren Ursachen (I.), auf septische Peritonitis durch nachträgliche Eröffnung der Bauchhöhle (III. und VI.) und septische Peritonitis durch Austritt von Mageninhalt in die Bauchhöhle, einmal nach Ablauf der primären Reaction (IV.) einmal unmittelbar nach der Operation in Folge der fehlerhaften Ausführung derselben (VII.) — Die Misserfolge in den Fällen III., IV. und VI. wären bei einer sorgfältigeren Ueberwachung höchst wahrscheinlich zu vermeiden gewesen, und sind nicht als Folgen der Operation selbst, sondern äusserer Zufälle zu betrachten. Dass die Misserfolge in den Fällen I. und III. zu vermeiden gewesen wären, geht wohl schon aus den Mittheilungen selbst hervor. Ich will nun durch diese Darstellung keinesweges so weit gehen, behaupten zu wollen, dass die partielle Magenresection etwa eine ungefährliche Operation sei und dass sie jedesmal gelingen müsse, wenn sie correct ausgeführt und die Nachbehandlung sorgfältig überwacht werde. Dennoch glaubte ich streng von einander unterscheiden zu müssen was die Operation selbst direct an Gefahren mit sich bringt, und was nur indirect in ihrem Gefolge sich an üblen Zufällen einstellen kann. Dass in letzterer Beziehung an Hunden die Nachbehandlung für eine partielle Magenresection ganz ungenügend ist, dürfte wohl kaum bezweifelt werden. Andererseits muss noch besonders hervorgehoben werden, dass in allen Fällen, in denen nicht schon während der Operation die Bedingungen für die tödtliche Peritonitis gesetzt wurden (I. und VII. Fall), die primäre locale und allgemeine Reactien eine so geringe war, dass man es ohne Beobachtungen kaum für möglich halten sollte. Der Gesammteindruck, welchen die operirten Thiere unmittelbar nach der Operation sowohl als in den ersten 24 Stunden machten, war ein so überraschend günstiger, dass dadurch allein schon die Besorgniss vor einer allzugrossen Gefährlichkeit beseitigt wird. Bedenkt man noch, dass die primäre Reaction in den 5 anderen Fällen schon nach 24 und 48 Stunden kaum mehr wahrzunehmen und die Eiterung der Bauch-

wunde aus den Stichkanälen die einzige unangenehme Erscheinung war, Eiterung an der Magen-Darmwunde auch nicht einmal in den Fällen der septischen Peritonitis beobachtet wurde, so dürfte aus all' Dem wohl mit Sicherheit gefolgert werden können, dass nicht in der Verletzung als solcher, welche die partielle Magenresection nothwendig machte, ihre Gefährlichkeit gelegen sein könne. Die Magen- und Darmflächen eignen sich für eine Heilung per primam intentionem mindestens ebenso gut, wie die Wunden der Haut, und damit sind auch die Bedingungen für eine sichere Heilung gegeben. Was die indirecten Folgen der Operation anbelangt, so lässt sich nicht leugnen, dass selbst noch in einem späten Zeitraume nach der Operation die Abstossung der Ligaturen in die Magendarmhöhle zur Ulceration Veranlassung geben könne. Andererseits muss aber hervorgehoben werden, dass dieses Ereigniss das einzige ist, welches noch nachträglich eine vollständige Heilung in Frage stellen könnte. Eine Narbenstenose tritt, wie die zwei geheilten Fälle bewiesen haben, nicht ein. Die mitgetheilten Versuche beweisen somit hinlänglich, dass die partielle Magenresection in Bezug auf ihre Ausführbarkeit mit keinen allzugrossen Schwierigkeiten verbunden ist, und die Misserfolge mehr von den begleitenden Umständen als von der Verletzung als solcher abzuleiten sind. Sie verhält sich in dieser Beziehung wie viele andere grosse Operationen bei denen die Möglichkeit des Gelingens von weit complicirteren Verhältnissen abhängig ist. — Ich muss nach den mitgetheilten Erfahrungen den Vorschlag für berechtigt halten, auch am Menschen zur Entfernung von Magencarcinomen, welche erfahrungsgemäss am häufigsten am Pylorus ihren Sitz haben und nicht selten als locale Leiden durch die Stenose und ihre Folgen zum Tode führen, die partielle Magenresection in Anwendung zu ziehen. Fast selbstverständlich wird sich gegen einen solchen Vorschlag der Einwurf erheben, dass die am Hunde erzielten Resultate nicht ohne Vorbehalt auf den Menschen übertragen werden dürfen. Ich glaube aber, dass die erzielten Resultate, welche am Hunde, wie ich gerne zugeben will, bei grösserer Sorgfalt im Operiren und durch eine entsprechendere Nachbehandlung sich noch weit günstiger gestalten mögen, im Vereine mit anderen am Menschen gesammelten Erfahrungen, wohl geeignet sind, die Mög-

lichkeit des Gelingens der partiellen Magenresection ausser Zweifel zu setzen. — Am Menschen ist die partielle Magenresection in der angegebenen Weise, wie ich mich durch Ausführung derselben am Cadaver überzeugte, viel leichter vorzunehmen als am Hunde, zumal am nicht vollständig narcotisirten. In der vollständigen Chloroformnarcose müssten sich die Verhältnisse am Menschen für den Operateur viel günstiger gestalten. Dass der Verlauf nach der Operation beim Menschen viel mehr nach Wunsch zu überwachen ist, als am Thiere, liegt auf der Hand. Die Frage ist nur, ob am Menschen die Bedingungen für eine Heilung der Magenwunde per primam intentionem ebenso günstige seien, als am Hunde. In dieser Beziehung besteht in so ferne allerdings ein Unterschied, als der Magen des Menschen dünnere Wandungen hat als der des Hundes. Ist die Differenz auch keine bedeutende, zumal im Pylorustheile desselben, so muss dennoch darauf Rüchsicht genommen werden, weil mit der Breite der Wundflächen auch die Sicherheit der Vereinigung zunimmt. Durch eine Modification der oben angegebenen Naht lassen sich die Bedingungen für eine sichere und feste Vereinigung, wie ich glaube, noch besser gestalten. Die Modification besteht in Folgendem: Man sticht 3 — 5 Linien vom Wundrande entfernt eine krumme Nadel in die Magen- respective Darmwand ein, führt dieselbe durch die Muscularis bis zur Schleimhaut, ohne diese anzustechen, vor, sticht ganz nahe dem Wundrand der Serosa, etwa $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Linie vor demselben aus; hierauf sticht man die Nadel am Wundrande selbst ein, führt sie durch die Muscularis 2 Linien vom Wundrande entfernt bis zur Schleimhaut, fixirt diese und sticht ganz nahe dem Wundrande der Schleimhaut aus. Nun wird vom anderen Magen- oder Darmstück zuerst die Schleimhaut mit derselben Nadel nahe ihrem Wundrande angestochen, die Nadel 2 Linien vom Wundrande entfernt durch die Muscularis geführt am peritonealen Wundrand ausgestochen, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Linie von demselben entfernt wieder eingestochen, durch die Muscularis bis zur Schleimhaut geführt und 3 — 5 Linien vom Wundrande entfernt in der Serosa ausgestochen. Dadurch werden einmal die serösen Flächen in einer Breite von 3 — 5 Linien miteinander in Contact gebracht und andererseits die Wundflächen der Muscularis und der Schleimhaut genau miteinander vereinigt. Nach der Schliessung

bildet die Fadenschlinge die Figur einer 8, weshalb man diese Art der Naht zum Unterschiede von den vielen anderen Darmnähten die Darm-Achternaht nennen könnte. Sie vereinigt die Vortheile aller Darmnähte in sich, indem sie nicht nur die serösen Flächen, sondern auch die Wundflächen miteinander in Contact bringt. Sie hat gegenüber der oben angegebenen den Nachtheil, dass sie die Magen- oder Darmwand doppelt verletzt und ein etwas längeres Fadenstück liegen bleibt. Doch dürfte dies mit Rücksicht auf die grössere Sicherheit des Verschlusses kaum in Betracht kommen. Dass ich keine Veranlassung gefunden, die complicirteren Darmnähte, die Steppnaht von Gély, die Klammernaht von Bobrik, die Kammnaht von Béranger-Féraud, die Invagination von Jobert, das Verfahren von Denans und andere Modificationen dieser in Anwendung zu ziehen, nachdem ich schon die Naht der vier Meister ausreichend gefunden, und die oben angegebene Modification der Lembert'schen Darmnaht alle Sicherheit bietet, ist wohl begreiflich *).

Als sich mir nach Beobachtung eines Falles von einem Pyloruscarcinom bei einem Manne in den besten Jahren und in den glücklichsten Verhältnissen die Idee der Magencarcinomexstirpation besonders lebhaft aufdrängte und ich über die Art und Weise ihrer möglichen Ausführung anfing nachzudenken, konnte ich zwar nicht glauben, einen neuen Gedanken erfasst zu haben, da der Gedanke ja sehr nahe liegt. Wohl aber war ich der Meinung, als ich vor mehr als einem Jahre die Versuche begann, zuerst diese Idee im Experimente realisirt zu haben. Erst ganz vor Kurzem, als ich anfing, die Geschichte der Magenverletzungen und Gastrotomien zu studieren, begegnete ich in der Akiurgie von Blasius**) einer kurzen Notiz, welche berichtet, dass Merrem bereits im Jahre 1810 den Vorschlag zur Exstirpation der Pyloruscarcinome gemacht habe und angiebt, dass Merrem an drei Hunden Versuche darüber angestellt habe, aber ohne Er-

---

*) Vide Darmnähte in Bardeleben's Lehrbuch der Chirurgie. Berlin. 6. Auflage, Pitha und Billroth, Abschnitt VII. Krankheiten des Unterleibes von Nussbaum und Günther.

**) Blasius, Handbuch der Akiurgie. 1841. 3. Bd. S. 133.

folg. Auch Günther*) erwähnt dieses Vorschlages von Merrem als eines Curiosum. In den neueren Lehr- und Handbüchern der Chirurgie findet der Vorschlag Merrem's keine Erwähnung mehr, und so kam es, dass ich davon keine Kenntniss hatte, als ich die Versuche ausführte. In einer kleinen Brochüre**), welche ich der Freundlichkeit des Collegen Herrn Dr. Baas aus Mainz verdanke, hat Merrem unter Anderem über seine diesbezüglichen Versuche berichtet. — Nach Merrem hat bereits früher ein Arzt in Philadelphia***) die Pylorusresection am Hund und Kaninchen erfolglosversucht. Auch diesem wurde der Gedanke daran durch die Beobachtun geines Pyloruscarcinoms an einem befreundeten Arzte besonders nahe gelegt. Merrem selbst hat 3mal die Pylorusresection am Hunde versucht, aber in anderer Weise, als ich es oben beschrieben habe. Das erste Mal eröffnete er die Bauchhöhle mit einem Schnitt unterhalb des Rippenbogens, wie er auch für die Gastrotomie empfohlen wird. Eine Blutung aus der Arteria pylorica, welche bei der Ablösung des Mesenterum verletzt wurde, stillte er mit Schwämmen, welche in Weingeist getaucht waren. Die Vereinigung der getrennten Magenstücke strebte er durch Invagination und die Gastrorrhaphie an. Der Hund ging trotz sehr sorgfältiger Pflege am 22. Tage nach der Operation zu Grunde, ohne dass er die Erscheinungen einer Peritonitis hätte erkennen lassen. Der Hund hat im Verlaufe dieser Zeit wiederholt erbrochen, nur wenig Nahrung zu sich genommen, und scheint nach dem Sectionsbefunde an Inanition zu Grunde gegangen zu sein. Die Magenstücke waren vereiniget, die Schleimhautwunde vollkommen oder nahezu geheilt. Ein 2. Hund wurde anscheinend im bestem Wohlbefinden am 27. Tage nach der Operation gestohlen, und ein dritter ging am Tage nach der Operation an septischer Peritonitis zu Grunde. — Merrem hat jedesmal die Invaginationsmethode angewendet und die Fäden zur

---

*) Lehre von den blutigen Operationen am menschlichen Körper. Leipzig und Heidelberg 1861. Operationen am Bauche S. 31.

**) Animadversiones quaedam chirurgicae experimentis in animalibus factis illustratae Auctore Daniele Carolo Theodoro Merrem, Med. Doct. Gissae '0.

***) Quellenangabe fehlt.

Bauchwunde herausgeleitet. Seine Resultate scheinen mir wenigstens, was den Verlauf unmittelbar nach der Operation anlangt, immerhin den Vorschlag der Pylorusexstirpation bei Carcinomen zu rechtfertigen.

Während ich meine experimentellen Erfahrungen über die Pylorusresection am Hunde im Vorhergehenden zusammenstellte, drängten sich mir hauptsächlich noch zwei Fragen auf, welche ich vorher beantworten wollte, um die Pylorusresection für die Exstirpation der Pyloruscarcinome mit mehr Berechtigung empfehlen und der allgemeinen Prüfung vorlegen zu können.

Die erste der beiden Fragen bezieht sich auf die Ausführung der Operation auch in solchen Fällen von Pyloruscarcinomen, in welchen entweder wegen einfacher narbiger Verwachsungen des Pylorus mit der Umgebung oder weil bereits das Carcinom auf das Mesenterium des Pylorusmagens übergewuchert hat, die Ablösung des Mesenteriums vom Magen und seine Erhaltung unmöglich ist und demnach auch die beiden Coronararterien getrennt werden müssen.

Sind in einem solchen Falle die Bedingungen für eine Heilung der Magenwundflächen per primam intentionem noch ebenso günstig wie bei der Erhaltung der Coronar-Arterien und -Venen, oder wird mit der Verletzung dieser eine solche Circulationsstörung gesetzt, dass die erste Vereinigung sehr erschwert oder unmöglich gemacht wird? Diese Frage suchte ich dadurch zu beantworten, dass ich im Mai 1875 einem Hunde den Pylorus resecirte, indem ich vorher die beiden Coronararterien entsprechend dem zu resecirenden Magenstücke doppelt unterband und hierauf den Pylorus sammt dem Mesenterium ausschnitt. Bei dieser Operation musste ich adhärentes Netz vom Bauchfell ablösen, konnte den Magen nur schwer erreichen, und war bei der Vereinigung der Magenstücke dadurch noch mehr behindert, dass die Magenstücke wegen des Zusammenhanges mit dem Mesenterium nicht so weit hervorgezogen werden konnten, als wenn dasselbe abgelöst worden wäre. Der Fundus des Magens war ausserdem prolabirt, lag lange Zeit auf der Bauchwand und wurde mit abgeschnittenen Haaren besudelt. Die Blutung aus den Magenwundflächen war nicht bedeutend. Ich benutzte die Gelegenheit, um zur Vereinigung die oben angegebene Achternaht zu

prüfen und benutzte dazu Catgut. Die verwendeten Catgutfäden waren, obwohl ich die feinsten für mich erreichbaren wählte, immerhin noch für die zarten Magenwandungen relativ zu dick. — Die Achternaht liess sich ganz gut in der oben beschriebenen Weise ausführen, doch war sie viel mühsamer, und, wie ich schon oben hervorhob, verletzender, als die in den anderen Fällen verwendeten Nähte. Der Hund war am Tage nach der Operation traurig, frass wenig Milch und ging am 2. Tage nach der Operation, wie die Section ergab, an septischer Peritonitis zu Grunde. Die Peritonitis war wohl durch die Besudelung des Magens mit den Haaren der Bauchwand und die etwas lange Dauer der Operation verursacht worden. Haare fanden sich im blutigen Serum um den Magen herum eingeschlossen bei der Section an mehreren Stellen. Die Magenwunden waren vollkommen vereinigt, und, wie die Prüfung ergab, überall innig verklebt. Mit einer der Nähte hatte ich ein kleines Stück vom Kopfe des Pancreas abgeschnürt. Im Magen war kein Blut, sehr wenig Schleim, die Schleimhaut nur am Fundus weit entfernt von der Wunde etwas injicirt. Obgleich dieser Fall als Misserfolg zu verzeichnen ist, so beweist er doch, dass die Vereinigung der Magenwundflächen auch nach der Unterbindung beider Coronararterien ohne partielle Gewebsnecrose und ohne Eiterung selbst dann erfolgen kann, wenn in der Peritonealhöhle ein septischer Entzündungsprocess besteht. — Da der Misserfolg dieser Operation nicht durch die angegebene Modification ihrer Ausführung herbeigeführt wurde, sondern durch die auch in anderen Fällen in Folge äusserer schädlicher Einflüsse (Verunreinigung) entstandene septische Peritonitis allein bedingt war, so hielt ich es nicht für nothwendig, dieselbe noch mehrmals zu prüfen.

Die andere und in Bezug auf die Zulässigkeit und den möglichen Werth der vorgeschlagenen Pylorusresection viel wichtigere Frage ist die nach der Pathologie des Pyloruscarcinoms, welche nur durch die klinische Erfahrung im Vereine mit der pathologischen Anatomie gelöst werden kann.

Meine eigene klinische Erfahrung über das Pyloruscarcinom ist eine viel zu beschränkte, als dass ich sie hier weiter berücksichtigen könnte. Wohl habe ich Fälle gesehen, welche sich nach allen äusseren Erfahrungen für die Operation geeignet hätten.

Ich vermag jedoch nicht irgend etwas in der Symptomatologie des Pyloruscarcinomes beizubringen, was nicht schon in den Lehr- und Handbüchern der medicinischen Pathologie und Therapie gewürdigt worden wäre. Wohl aber glaube ich, dass durch eine sorgfältige Untersuchung und Berücksichtigung aller Erscheinungen die Pyloruscarcinome wenigstens zum Theil in einem viel früheren Stadium erkannt werden können, als es jetzt in der grossen Mehrzahl der Fälle geschieht, wo die betreffenden Kranken meist mit den ausgesprochensten Erscheinungen des Pyloruscarcinoms in die Kliniken- oder in die Spitalsbehandlung kommen. In diesem Glauben wurde ich noch bestärkt durch die Thatsache, dass gegenwärtig kaum jemals ein Magencarcinom zur Section gelangt, welches nicht schon in vivo auch in Bezug auf Sitz und Ausdehnung diagnosticirt worden wäre, während noch vor 40 Jahren die Magencarcinome unter den ärztlichen Diagnosen: „Schleichfieber", „Zehrfieber" etc. dem pathologischen Anatomen übergeben wurden. Die Fortschritte, welche durch die pathologische Anatomie auch für die klinische Erkenntniss der Magencarcinome im Vereine mit den besseren Untersuchungsmethoden im Verlaufe der letzten 30—40 Jahre möglich gemacht wurden, sind am besten zu ersehen, wenn man die Uebereinstimmung der klinischen Diagnose mit der des pathologischen Anatomen vor und nach dem Aufschwunge der pathologischen Anatomie prüft. Was nun die Erfahrungen der pathologischen Anatomie anlangt, so haben diese hinlänglich bestätigt, dass das häufigste aller Magencarcinome das des Pylorus ist. Das Magencarcinom kommt, wie Rokitansky*) in seinem auf die reichhaltigste Erfahrung gegründeten Lehrbuche hervorhebt, in der Mehrzahl der Fälle allein im Organismus vor, und von dem Pyloruscarcinom sagt Rokitansky, dass in wichtigen seltenen Ausnahmsfällen der entartete Pylorus frei bleibt, nicht an die Umgebung fixirt ist. — Für meine Zwecke war es aber höchst wünschenswerth, die Erfahrungen der pathologischen Anatomie über das Magencarcinom in Zahlen ausdrücken zu können, um daraus vielleicht mehr Berechtigung für den Vorschlag der Pylorus-Resection gegen die Pylorus-Carcinome schöpfen zu können.

*) Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 1861. 3. Bd. S. 176.

Ich erbat mir deshalb vom Herrn Hofrath Professor v. Rokitansky die Erlaubniss, die Sections-Protocolle des pathologisch-anatomischen Institutes, welches über 40 Jahre unter seiner Leitung steht, zum Zwecke einer Zusammenstellung der Magencarcinome benutzen zu können. Für die bereitwillige Erlaubniss bin ich Herrn Hofrath v. Rokitansky um so mehr zu grossem Danke verpflichtet, als ich gerade dadurch in die Lage versetzt wurde,

Tabelle I. Zusammen

der in dem Zeitraume von 1817 bis October 1873 im pathologisch-anatomi

Magen

Jahr der Beobachtung	Zahl der Fälle	Alter der Individuen nach den Decennien								Geschlecht		Form des Carcinoms				Sitz des Carcinoms								
		von 10 bis 20 Jahren	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	männlich	weiblich	fibrosum	medullare	gelatiniforme	fasciculatum	Cardia	Curvatura minor	Curvatura major	Vordere Wand	Hintere Wand	Fundus	Pylorus	An mehreren Stellen	Ganzer Magen
1817	2	—	—	1	—	1	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
1818	12	—	—	4	3	5	—	—	—	9	3	8	4	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—
1819	5	—	—	1	2	2	—	—	—	1	4	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—
1820	7	—	—	2	1	3	1	—	—	4	3	1	6	—	—	1	1	—	—	—	—	5	—	—
1821	5	—	1	—	1	1	1	1	—	3	2	—	5	—	—	—	—	—	—	—	1	4	—	—
1822	8	—	—	—	4	—	3	—	1	3	5	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—
1823	5	—	1	2	1	—	1	—	—	3	2	2	3	—	—	—	1	—	1	—	—	3	—	—
1824	4	—	—	—	—	3	—	—	1	3	1	2	2	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—
1825	5	—	—	—	2	1	2	—	—	4	1	3	2	—	—	1	—	—	—	—	—	4	—	—
1826	3	—	1	—	—	—	2	—	—	2	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
1827	6	—	1	—	3	2	—	—	—	5	1	2	4	—	—	—	1	—	—	—	—	5	—	—
1828	9	—	—	1	2	4	2	—	—	5	4	4	5	—	—	1	1	—	—	—	—	7	—	—
1829	6	—	—	3	2	1	—	—	—	3	3	3	3	—	—	—	1	—	—	—	1	4	—	—
1830	17	—	—	1	5	5	4	2	—	9	8	5	12	—	—	1	—	—	—	2	—	14	—	—
1831	9	—	—	—	1	3	4	1	—	5	4	4	5	—	—	2	—	—	—	—	—	6	—	1
1832	15	—	1	3	5	4	2	—	—	8	7	5	10	—	—	2	—	—	1	1	—	9	1	1
1833	11	—	1	2	—	4	3	1	—	6	5	2	9	—	—	2	2	—	1	—	—	5	—	1
1834	9	—	—	—	3	4	2	—	—	4	5	3	6	—	—	2	2	—	—	—	—	5	—	—
1835	5	—	—	2	—	3	—	—	—	3	2	4	1	—	—	—	—	—	—	1	—	4	—	—
1836	9	—	—	1	6	2	—	—	—	5	4	3	6	—	—	1	1		1	1	—	5	—	—
1837	14	—	1	2	4	5	1	1	—	7	7	5	9	—	—	1	2	—	—	—	—	11	—	—
1838	16	—	1	2	2	7	3	1	—	8	8	3	13	—	—	1	6	—	—	1	—	8	—	—
1839	24	—	—	5	3	7	7	2	—	11	13	7	17	—	—	2	2	1	1	3	1	13	—	1
1840	11	—	—	—	3	3	5	—	—	9	2	3	8	—	—	—	1	—	—	—	—	9	—	1
1841	24	—	2	3	6	10	2	1	—	13	11	14	9	1	—	—	1	—	—	—	—	21	2	—
1842	13	—	1	—	2	2	5	3	—	8	5	6	7	—	—	—	—	2	—	—	1	10	—	—
1843	12	—	—	1	3	4	4	—	—	7	5	2	10	—	—	2	1	—	—	2	1	5	—	1

dem Vorschlage der operativen Behandlung der Pylorusearcinome, wie ich glaube, eine mehr wissenschaftliche Grundlage geben zu können. Im Vereine mit Dr. v. Winiwarter habe ich nun in den Sections-Protocollen von 1817 bis October 1873 unter 61287 Sectionen 903 Magencarcinome gefunden, und dieselbe in den Tabellen I. und II. zusammengestellt.

stellung
schen Institute der Wiener Universität unter 61,287 Sectionen beobachteten carcinome.

Zahl der Fälle		Sitz der Secundärcarcinome													
									Lymphdrüsen						
ohne Secundärcarcinome	mit Secundärcarcinomen	Leber	Milz	Pancreas	Peritoneum, Netz und Darm	Pleura	Lunge	Meningen und Gehirn	des Magens	des Pancreas	retroperitoneale	mesenteriale	des Thorax	des Halses	Allgemeine Carcinosis
1	1	1	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
4	8	2	—	5	1	—	—	—	—	4	2	—	—	—	—
—	5	2	—	3	1	—	—	—	3	1	1	—	—	—	—
—	7	2	—	4	1	—	—	—	2	2	1	—	—	—	—
—	5	—	—	1	3	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
1	7	2	1	3	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—
2	3	1	—	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	2	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	5	1	—	3	2	—	—	—	1	2	2	—	—	—	—
1	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	4	1	—	3	2	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—
3	6	5	—	3	3	—	—	—	2	3	2	—	—	—	—
3	3	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	11	7	—	3	3	1	1	—	1	—	2	4	—	—	—
5	4	3	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	9	4	1	3	2	—	—	—	—	2	5	—	—	—	—
—	11	3	—	5	4	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—
6	3	2	—	—	3	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
4	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
3	6	5	—	1	—	—	—	—	1	—	2	4	—	—	—
4	10	4	—	5	4	—	—	—	—	3	1	2	—	1	1
3	13	6	—	3	4	—	—	—	—	3	3	3	—	—	—
6	18	6	1	3	7	1	1	—	—	1	6	6	1	—	—
6	5	3	—	2	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
9	15	4	—	6	5	—	—	1	—	3	8	—	1	—	1
5	8	4	1	1	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—
4	8	6	—	2	1	—	—	—	—	1	4	—	—	—	—

Jahr der Beobachtung	Zahl der Fälle	Alter der Individuen nach den Decennien von … bis … Jahren								Geschlecht	
		10–20	21–30	31–40	41–50	51–50	61–60	71–70	81–90	männlich	weiblich
1844	18	—	1	4	5	6	2	—	—	7	11
1845	20	-	—	3	3	4	8	2	—	8	12
1846	25	—	—	—	6	11	8	—	—	13	12
1847	25	—	3	4	5	10	1	2	—	12	13
1848	11	—	—	3	2	3	2	1	—	8	3
1849	15	—	—	1	4	6	3	—	1*)	10	5
1850	19	—	5	2	2	6	2	2	—	13	6
1851	13	—	—	1	2	4	3	3	—	5	8
1852	33	-	2	4	7	8	8	4	—	13	20
1853	27	—	1	6	7	8	2	2	1	17	10
1854	21	-	—	1	6	4	8	2	—	16	5
1855	16	1	1	2	4	5	2	—	1	9	7
1856	18	—	1	1	4	5	3	4	—	9	9
1857	16	—	1	—	5	6	3	1	—	12	4
1858	16	—	—	2	5	6	1	2	—	13	3
1859	18	—	2	4	6	1	4	1	—	9	9
1860	21	—	1	—	7	4	7	1	1	18	3
1861	26	-	1	3	6	11	3	2	—	15	11
1862	18	—	—	2	4	2	8	2	—	10	8
1863	25	—	—	3	2	7	10	2	1	14	11
1864	30	—	1	5	11	7	2	4	—	19	11
1865	26	—	—	6	6	8	6	—	—	13	13
1866	20	—	1	1	5	6	6	1	—	11	9
1867	17	—	1	2	4	4	5	1	—	7	10
1868	23	—	2	4	6	5	5	1	—	13	10
1869	31	—	3	4	6	7	9	2	—	15	16
1870	15	—	—	3	4	6	2	—	—	10	5
1871	27	—	2	1	9	5	7	3	—	10	17
1872	25	—	—	4	7	9	5	—	—	12	13
1873	22	—	1	3	7	7	4	—	—	16	6
Summa	903	1	41	115	221	267	193	58	7	507	396

Jahr der Beobachtung	Form des Carcinoms				Sitz des Carcinoms								
	fibrosum	medullare	gelatiniforme	fasciculatum	Cardia	Carvatura minor	Curvatura major	Vordere Wand	Hintere Wand	Fundus	Pylorus	An mehreren Stellen	Ganzer Magen
1844	7	11	—	—	4	—	—	2	—	—	9	—	3
1845	4	16	—	—	1	—	—	1	1	1	12	—	4
1846	7	16	2	—	3	—	—	—	3	1	16	—	2
1847	10	14	1	—	—	1	1	1	3	1	18	—	—
1848	6	4	1	—	—	—	1	..	—	—	10	—	—
1849	7	8	—	—	—	—	—	—	—	—	14	1	—
1850	13	6	—	—	—	2	—	-	—	1	15	—	1
1851	1	12	—	—	1	1	—	1	1	—	7	2	—
1852	11	20	2	—	1	3	—	1	3	—	18	1	6
1853	13	13	1	—	2	2	1	2	1	—	17	—	2
1854	5	16	—	—	—	4	—	1	2	1	10	2	1
1855	3	12	1	—	—	3	—	-	3	—	7	—	3
1856	5	13	—	—	1	6	1	-	—	—	5	2	3
1857	6	10	—	—	3	—	1	1	—	1	8	1	1
1858	9	7	—	—	1	—	—	—	—	—	12	2	1
1859	10	8	—	—	—	—	—	—	1	—	17	—	—
1860	3	17	1	—	3	—	-	—	—	1	13	1	3
1861	12	14	—	—	3	1	-	—	3	—	14	—	5
1862	1	17	—	—	—	3	1	—	—	—	3	1	9
1863	10	15	—	—	1	2		—	1	—	11	2	8
1864	5	25	—	—	3	1	—	—	2	-	6	4	14
1865	1	25	—	—	1	1	—	1	—	—	19	—	4
1866	2	18	—	—	2	2	—	—	—	—	11	1	4
1867	3	14	—	—	3	—	—	—		—	9	2	3
1868	2	20	1	—	1	—	—	1	—	—	15	—	6
1869	8	23	—	—	1	—	1	—	—	—	21	1	7
1870	2	13	—	—	—	1	—	—	—	—	7	2	5
1871	3	22	1	1	—	1	1	1	—	—	13	—	11
1872	6	18	1	—	1	5	1	1	—	—	8	1	8
1873	5	17	—	—	3	3	1	1	—	—	8	—	6
Summa	281	608	13	1	58	65	13	20	37	13	542	29	126

*) 1 Mann war 92 Jahre alt.

Zahl der Fälle		Sitz der Secundärcarcinome													
									Lymphdrüsen						
ohne Secundärcarcinomen	mit Secundärcarcinome	Leber	Milz	Pancreas	Peritoneum, Netz und Darm	Pleura	Lunge	Meningen und Gehirn	des Magens	des Pancreas	retroperitoneale	mesenteriale	des Thorax	des Halses	Allgemeine Carcinosis
7	11	3	—	1	6	—	—	—	—	3	4	2	1	—	—
7	13	6	—	1	2	—	1	—	—	4	1	1	—	—	1
10	15	5	1	—	4	1	2	—	—	2	2	—	1	—	—
9	16	4	—	—	8	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
5	6	2	—	1	2	—	—	—	—	—	—	2	2	—	1
5	10	3	—	—	7	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—
12	7	6	—	1	3	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—
7	6	3	—	—	2	—	—	1	1	—	1	—	—	—	1
16	17	9	1	2	4	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—
12	15	8	—	—	5	2	—	—	—	3	2	2	—	—	—
12	9	7	—	1	3	—	—	—	—	3	2	—	—	—	—
3	13	8	—	1	4	—	—	—	1	1	2	2	—	—	—
5	13	11	—	—	5	—	—	—	—	1	2	2	—	—	—
7	9	4	1	1	4	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—
5	11	5	—	—	4	2	—	—	—	1	3	—	—	—	—
6	12	6	—	—	4	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—
8	13	7	—	1	1	—	—	—	—	1	4	—	—	—	—
8	18	11	—	—	7	2	2	—	1	2	4	2	—	—	—
5	13	5	—	3	4	1	1	—	—	1	2	—	—	—	—
7	18	9	—	3	8	—	—	—	—	3	6	—	—	1	1
7	23	12	1	—	7	3	1	—	—	2	5	—	—	1	—
6	20	8	—	1	—	2	1	1	—	3	4	2	—	—	—
8	12	4	—	—	3	—	1	—	—	2	6	2	—	—	—
5	12	3	—	2	2	—	1	1	1	1	1	—	—	—	1
10	13	7	—	5	—	—	—	—	—	2	—	—	1	1	1
11	20	8	1	2	7	2	—	—	—	3	1	1	—	—	—
8	7	1	—	1	3	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—
14	13	6	—	3	3	—	1	—	1	3	1	—	—	—	1
10	15	7	—	1	5	1	—	—	—	4	—	—	1	1	—
10	12	3	—	1	3	2	—	—	—	2	—	—	2	—	—
331	572	259	9	100	173	22	13	5	17	94	106	41	10	5	11

Tabelle II.

Pylorus-

Anzahl der Pyloruscarcinome	Alter der Individuen nach den Decennien — von 10 bis 20 Jahren	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	Geschlecht — männlich	weiblich	Form des Carcinoms — fibrosum	medullare	gelatiniforme	fasciculatum	Zahl der Fälle — Ohne Secundärcarcinome	mit Secundärcarcinomen	Sitz der Secundär — Leber	Milz	Pancreas	Darm	Peritoneum und Netz	Gallenblase und Ductus biliferi	Lunge	Pleura	Ovarien
542	1	22	72	146	156	113	27	5*)	303	239	241	291	9	1	223	319	134	4	34	23	61	15	15	12	15

*) 1 Mann von diesen 5 Fällen war 92 Jahre alt.

Es erscheint mir überflüssig, die in den Zahlen klar ausgedrückten Thatsachen hier eingehender zu besprechen. Nur bezüglich der Art, wie diese Zahlen gewonnen wurden, erlaube ich mir hier einige Bemerkungen zu machen.

Die weitaus grössere Mehrzahl der Sectionen ist ausführlich, mit Angabe aller Einzelheiten niedergeschrieben, und nur eine verhältnissmässig sehr kleine Zahl der Sectionen ist nur mit einer kurzen Angabe aller beobachteten abnormen Erscheinungen eingezeichnet. Es war daher leicht, eine genaue Zusammenstellung aller Fälle nach Alter und Geschlecht zu geben. Den Stand der Individuen haben wir zwar ebenfalls herausgehoben, aber deshalb nicht in die Tabellen aufgenommen, weil in einer grossen Zahl von Fällen derselbe nur ganz unbestimmt, z. B. Taglöhner, Pfründner, Privat etc. bezeichnet und daraus kein Einblick in die Lebensgewohnheiten möglich ist. — Andererseits muss ich aber hervorheben, dass allerdings gewisse Beschäftigungen mit einer verhältnissmässig grossen Ziffer vertreten sind, namentlich solche, welche eine mehr sitzende Lebensweise erfordern. In dieser Hinsicht wäre zu erwähnen, dass Weber, Schneider, Schuster, Bandmacher etc. unverhältnissmässig häufig am Magencarcinom erkranken. Auch unter dem weiblichen Geschlechte ist die Handarbeiterin, Näherin etc. sehr häufig unter den Magencarcinomen vertreten, und auch dessen häufiges Vorkommen

Carcinome.

carcinome								Zahl der Fälle		Verwachsungen mit						Ausdehnung des Pyloruscarcinoms auf							Andere bemerkenswerthe Angaben				
Lymphdrüsen																											
um den Magen	um das Pancreas	an der Porta hepatis	retroperitoneale	mesenteriale	des Thorax	des Halses	Allgemeine Carcinose	ohne Verwachsungen	mit Verwachsungen	der Bauchwand	der Leber	der Gallenblase oder den Gallengängen	dem Pancreas	dem Colon transversum	dem Peritoneum u. Netze	den ganzen Pylorus	den Pylorus und das Duodenum	den Pylorus und noch ein Stück des Magens	die vordere Wand allein	die hintere Wand allein	die kleine Curvatur allein	die grosse Curvatur allein	Zahl der ulcerirten P.-C.	Zahl d. nicht ulcerirt. P.-C.	Zahl d. hochgrd. Stenosen	Zahl d. Pylorusperforatt.	Arrosion grösser. Gefässe
15	46	12	90	18	5	3	8	172	370	28	85	29	116	65	71	439	26	42	11	12	9	3	360	182	182	53	15

bei Köchinnen bemerkenswerth. — Was die Form der Carcinome anlangt, so sind in die Tabellen die Bezeichnungen aufgenommen, welche auch in den Sectionsprotocollen vorkommen, und ist dabei nur zu bemerken, dass das Carcinoma villosum der Kürze wegen unter die Rubrik C. medullare eingereiht wurde. — Was das Verhältniss des Carcinoma fibrosum zum medullare betrifft, so ist dabei zu berücksichtigen, dass alle fibrösen Magencarcinome, welche ulcerirt und mit medullaren Wucherungen combinirt waren, unter die Rubrik C. medullare gezählt wurden.

Was den Sitz der Magencarinome anbelangt, so erscheinen verhältnissmässig viele Fälle als „ganze Magencarcinome“ verzeichnet. Dies erklärt sich daraus, dass alle Fälle, welche in den Sections-Protocollen unter der einfachen Diagnose: „Carcinoma ventriculi“ angeführt waren, in diese Rubrik aufgenommen wurden.

Die secundären Carcinome waren jedesmal genau nach ihrem Sitz verzeichnet. Bei den Pylorus-Carcinomen konnte ich die Verwachsungen des Magens und die Ausdehnungen des Carcinoms leicht angeben, weil in den Sections-Protocollen die Verwachsungen immer besonders notirt waren, und die Ausdehnung stets im Längen- oder Flächenmaass mit genauer Angabe der Localität deutlich ersichtlich war.

Aus den anderen Complicationen der Fälle habe ich nur die-

jenigen in die Tabellen aufgenommen, welche mir für meine Zwecke bemerkenswerth erschienen. Unter den Erkrankungen, welche in seltenen Fällen sich mit dem Magencarcinom überhaupt und speciell dem Scirrhus pylori combiniren, ist, wenn man von multipler Carcinombildung (nicht Metastasen) in den Ovarien, Uterus, Rectum, Nieren, Gehirn und Meningen absieht, die Lungentuberculose und der Morbus Brightii chron. hervorzuheben. Da diese Erkrankungen aber durch ihre Symptome einer sicheren Diagnose zugänglich sind, so hielt ich es nicht für nothwendig, ihr Verhältniss zum Pyloruscarcinom in Zahlen auszudrücken. Ich habe es auch absichtlich unterlassen, die Häufigkeit des Magencarcinoms und seiner Formen überhaupt und zum Alter und Geschlecht, so wie das Verhältniss zu den Complicationen in Procenten anzugeben, weil selbst die gewiss ganz ansehnliche Zahl der Sectionen 61287 noch zu wenig Schutz gegen Fehler giebt, wenn man z. B. die Häufigkeit der Magencarcinome überhaupt daraus procentisch berechnen wollte, weil diese Zahl noch lange nicht angiebt, wie viele Todesfälle überhaupt hier vorgekommen sind, da ein ganz erheblich grosser Theil der Verstorbenen überhaupt nicht zur Section kommt. Dieser Fehler wurde dann auch in der procentischen Altersbezechnung und der des Geschlechtes, sowie in allen übrigen Verhältnissen zur Geltung kommen. Ich begnüge mich deshalb einfach die gewonnenen Zahlen als solche anzugeben, um daraus zu zeigen, dass die Pylorus-Carcinome recht häufige Erkrankunsen sind, zumeist in den mittleren Lebensjahren vorkommen, und selbst in Cadavere in einer überraschend grossen Zahl von Fällen (mehr als $\frac{1}{3}$ aller beobachteten) als locale Erkrankungen vorkommen, welche in der Regel durch die Pylorusstenose und deren Folgezustände allein den Tod herbeiführen. Gerade dieses verhältnissmässig späte Uebergreifen des Pyloruscarcinoms auf die Nachbarorgane und das späte Auftreten oder gänzliche Fehlen der Secundärcarcinome lässt vom pathologisch-anatomischen Standpunkte auffordern auch durch die klinische Erfahrung Thatsachen zu sammeln, welche geeignet sind, die sichere Erkenntniss des Pyloruscarcinoms in seinem Anfangsstadium zu begründen, und so die radicale Heilung nach der vorgeschlagenen Operation als möglich erscheinen zu lassen. Vielleicht würde in zweifelhaften Fällen die

Probepunction, eventuell Harpunirung, Untersuchungsmethoden, welche ich für ungefährlich halten möchte, wesentlich zur Sicherstellung der Diagnose beitragen. Es ist meiner Ansicht nach selbstverständlich, dass eine hochgradige einfache Pylorusstenose, welche durch ihre Folgen sicher zum Tode führt, noch weit mehr die vorgeschlagene Operation indicirt als der Pyloruskrebs. Nur die auch sonst in der chirurgischen Therapie als Gegenanzeigen gegen eingreifende Operationen geltenden Verhältnisse, wie hohes Alter, Schwäche, mehrfache Erkrankungen etc. würden meiner Ansicht nach maassgebend sein, die Operation in einem sonst operirbar erscheinenden Falle als contraindicirt anzusehen. Dass Fälle, in welchen bereits ein Uebergreifen des Carcinoms auf die Nachbarorgane nachgewiesen werden kann oder mit Wahrscheinlichkeit Metastasen angenommen werden können, gegen die Operation sprechen, ist wohl selbstverständlich. Nur für die Fälle, in welchen die Möglichkeit einer Radicalheilung auf der Wagschaale den Gefahren der Operation gegenüber das Gleichgewicht hält, oder vielmehr die letzteren gegenüber dem sicheren und qualvollen Tode noch überwindet, möchte ich die Operation in Vorschlag bringen.

Billroth*) brachte vor mehreren Jahren die Resection des Oesophagus gegen die hohen Oesophagus-Carcinome in Vorschlag. Diese Operation am Oesophagus ist der am Pylorus ganz ähnlich, nur mit dem Unterschiede, dass bei dieser nicht die Heilung per primam angestrebt wird, die für die Pylorusresection meiner Ansicht nach unter allen Umständen anzustreben ist. — Ich erwähne dieses Vorschlages meines hochverehrten Lehrers hier ausdrücklich, weil diese Operation in mir bei Beobachtung eines Falles von einem Pylorus-Carcinom zuerst den Gedanken anregte, die Pylorus-Resection zu versuchen. Die grössere Gefährlichkeit dieser, kann in Anbetracht der Gefährlichkeit des Leidens bei genauer Ueberlegung kaum in Frage kommen. Noch möchte ich der Einwendung begegnen, dass am Menschen die Magenverletzung sehr gefährlich sein müsse, weil bis jetzt nicht einmal ein Fall einer Gastrotomie, welche wegen carcinomatöser Oesophagusstricturen gemacht werden, die Folgen der Operation längere

*) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 13. 1872. S. 65.

Zeit überstanden habe. Liest man die betreffenden Krankengeschichten *), so ersieht man, dass die Operationen immer erst gemacht wurden zu einer Zeit, wo die Kranken schon sehr entkräftet waren. Anders verhält es sich mit der Gastrotomie, welche zum Zwecke der Fremdkörperentfernung ausgeführt wurde. Von diesen hat Günther **) unter 6 Fällen 5mal Heilung aufgezeichnet. Auch die Casuistik der Magenverletzungen liefert zahlreiche Beispiele von Heilung der Magenwunden. Die Operationen in der Bauchhöhle haben in neuester Zeit einen grossen Aufschwung genommen, und wird die Eröffnung der Bauchhöhle kaum mehr gefürchtet, so dass mir auch diese Erfahrung für keine überaus grosse Gefährlichkeit der Pylorus-Resection zu sprechen scheint.

Ob es mir gelungen sein wird, das Gebiet der operativen Chirurgie in etwas zu erweitern und eine nützliche Operation in Vorschlag gebracht zu haben, darüber mag das Urtheil der Fachgenossen und die Erfahrung entscheiden.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VI.

Die Zeichnungen sind von Herrn Dr. Jul. Heitzmann nach den Alkoholpräparaten angefertigt.

Figur 1. (a) stellt ein Stück des aufgeschnittenen Magens mit dem Duodenum dar, 5 Monate nach der Operation, (b) das ausgeschnittene Pylorusstück.

Figur 2. Magen und Duodenumstück 8 Monate nach der Operation von Aussen gesehen.

Figur 3. Das in diesem Falle ausgeschnittene Pylorusstück mit dem Anfang des Duodenum.

Figur 4. Dasselbe Präparat von Innen. (b) ein Duodenalgeschwür, (a) ein kleineres an der Narbe, (c) ein Ligaturfaden.

---

*) Siehe Günther, l. c.

**) l. c.

XIV.

Beitrag zur Lehre von den indirecten Schädelfracturen.

Von

Dr. Wilhelm Baum,
Königl. Stabsarzt in Danzig.

(Hierzu Taf. VI. Fig. 5, 6.)

Die erste Notiz über indirecte Schädelbrüche findet sich bekanntlich in dem Werke des Hippocrates über die Kopfwunden. Hippocrates theilt daselbst die Beobachtung mit, dass sich Fracturen des Schädels bisweilen an einer anderen, als der verwundeten und von Weichtheilen entblössten Stelle vorfänden. Er fügt sein Bedauern hinzu, dass dieses Ereigniss (ταύτην τῆν ξυμφοράν) bei der Unmöglichkeit, das Vorhandensein und den Sitz der Fractur zu bestimmen, einen operativen Eingriff ausschlösse. — Diese Beobachtung wurde später von Celsus einfach bestätigt. Auch Galen geht nicht über die objective Betrachtung hinaus. Er spricht sich nur gegen die Möglichkeit der Fortstrahlung einer Fissur von einem Schädelknochen auf den andern aus, indem er glaubt, dass die Nähte eine solche verhindern. — Im Anfang der Byzantinischen Zeit taucht nun plötzlich und unvermittelt die Lehre auf, das Schädelgewölbe könne an der, dem Angriffspunkt der verletzenden Gewalt gegenüber liegenden Stelle brechen und diese Verletzung erhält den Namen ἀπήχημα (von ἀπὸ und ἦχος) Wiederhall. Dass diese Lehre gleich Anfangs auf Widerspruch stiess, beweisen die beiden letzten

Originalschriftsteller jener Zeit. Soranus*) beginnt sein Capitel über die Fractursymptome so: 1) Bruch ist die Theilung des Knochens, besonders aber am Schädel ist eine Art derselben „ῥωγμή“ (Spalte) genannt worden, eine andere . . . (folgen fünf andere Arten) und, wie Einige sagen, auch ἀπήχημα. 2) ῥωγμή ist also ein einfacher Knochensprung, ähnlich denjenigen, welche man an gläsernen Gefässen sieht . . . 8) ἀπήχημα ist nach Einigen eine Fractur, welche ohne Wunde der darüber liegenden Theile an demjenigen Punkte des Schädels entsteht, welcher dem geschlagenen gerade gegenüber liegt. Paul von Aegina**) sagt darüber Folgendes: „Zu diesen Verschiedenheiten fügen einige noch die durch ἀπήχημα, welche, wie sie sagen, stattfindet, wenn der Schädel an der, der getroffenen Stelle entgegengesetzten bricht. Aber sie irren, denn, was bei Glasgefässen zutrifft, passt hier nicht, denn bei jenen geschieht solches, weil sie leer sind, aber der Schädel ist voll und ausserdem stark.“ — Cocchi in seiner Note zu dem angeführten Text des Soranus macht darauf aufmerksam, dass Paul von Aegina mit dieser Stelle offenbar auf Soranus ziele, dass er denselben aber gänzlich missverstanden habe. Denn Soranus bezweifele einerseits das Vorkommen des ἀπήχημα, andererseits vergleiche er nicht dieses mit dem Sprung in einem Glasgefäss, sondern die sogenannte ῥωγμή. — Die späteren Autoren, Fallopia, Vidius, Oribasius (Ausgabe des Galen) Job a Meckren u. A. setzen aber dieses Missverständniss fort, indem sie die Behauptung, dass Schädel und Gläser vorzugsweise an der, der Einwirkung einer sie treffenden Gewalt, gegenüberliegenden Stelle zerbrächen, dem Soranus vindiciren und je nach ihrem Standpunkte lobend oder tadelnd des Paul von Aegina erwähnen, welcher dieses Factum bezweifelt habe. — Bergmann***) führt mit vollem Recht die ganze Lehre von den Contrafissuren darauf zurück, dass der Anfangs citirte Ausspruch des Hippocrates eine falsche Deutung erfahren habe. Bergmann meint, man habe später in dem Wort ἀπήχημα eine

---

*) Graecor. chir. libri e collect. Nicetae editi ab Antonio Cocchio. Florent. 1754.

**) The seven books of Paul Aegineta, translated from the Greek with a commentary etc. by Adams. London 1846. Vol. II. p. 440 u. 41.

***) Lehre von den Kopfverletzungen in Billroth und Pitha. S. 127.

Art Erklärung für das behauptete Phänomen gesucht. Das ist zwar vollkommen richtig, doch wird die Entstehung des Irrthums dadurch nicht aufgeklärt. In dem Memoire von Grima*), welches Bergmann selbst anführt, steht nun aber, Hippocrates habe diese Art der Schädelfracturen ζυμφόνη consonantia genannt, daraus sei später durch Uebersetzung und Rückübersetzung der passendere Name resonantia, ἀπήχημα hervorgegangen. Hippocrates hatte jedoch thatsächlich nur von ξυμφορά gesprochen, was Littré mit accident übersetzt. Nun denke ich, dass, wenn im vorigen Jahrhundert in einer viel gelesenen Preisschrift diese Lesart erwähnt werden konnte, ohne auf Widerspruch zu stossen, dieselbe in den damaligen mangelhaften Ausgaben des Hippocrates auch wirklich gestanden haben muss, und dann wird sie auch zweifellos schon in den Handschriften vorhanden gewesen sein, welche die Byzantinischen Schriftsteller als Quelle benutzten. Dass solche Missverständnisse häufiger vorkamen und ohne Kritik von Autor zu Autor übertragen wurden, beweisen die vorher angeführten Stellen aus den Schriften des Soranus und Paul von Aegina. Ich glaube demnach annehmen zu dürfen, dass ein corrumpirtes Manuscript des Hippocrati'schen Werkes über die Kopfwunden zunächst zur Entstehung des Wortes ἀπήχημα Veranlassung gegeben hat und dass für dieses Wort erst in zweiter Linie ein Begriff construirt wurde. In Folge eines neuen Missverständnisses erhielt dieser Begriff durch den Vergleich mit einem Glasgefäss eine scheinbare Unterstützung und so bildete sich schliesslich der Lehrsatz aus, dass der Schädel an der dem Angriffspunkt einer ihn insultirenden Gewalt gegenüberliegenden Stelle brechen könne. Im 17. Jahrhundert erhielt diese Verletzung den Namen Contrafissura, im vorigen, den der Fractur par contrecoup Die Frage, ob solche Verletzungen am Schädelgewölbe allein, ohne Betheiligung der Basis, vorkommen, hat, seit man nicht mehr jede Fissur trepanirt, ihren praktischen Werth verloren. Indessen scheint es doch nicht unwichtig, Unklarheiten, wie die vorliegende, nach Möglichkeit aus der Wissenschaft zu verbannen.

---

*) Mémoires sur les sujets proposés pour le prix de l'Académie royale de chirurgie. Nouvelle édition avec notes. Tome IV. première partie. Paris 1819.

Die stumpfen Gewalten, welche auf die Schädelknochen einwirken, und nur solchen schreibt man die Fähigkeit zu, Contrafissuren zu erzeugen, lassen sich, wie bekannt, in zwei Kategorieen sondern, die passiven und die activen. Jene empfangen ruhend den Stoss des in Bewegung befindlichen Kopfes, diese wirken, sich bewegend, auf den ruhenden Schädel ein. Von passiven Gewalten kommt hier hauptsächlich der Boden in Betracht, auf welchen der aus mehr oder weniger beträchtlicher Höhe herabstürzende Kopf aufschlägt. Ein solcher Sturz aus der Höhe ist nun aber immer ein sehr complicirter Vorgang. Wie unsicher die Angaben der Zeugen eines solchen Ereignisses sind, beweist am Schlagendsten der Umstand, dass selbst in einer Cause célèbre, wie sie der Tod des Herzogs von Orléans darstellte, die Angaben sich direct widersprechen. Während Denonvilliers*) angiebt, dass der Herzog auf das Hinterhaupt gefallen sei, wird die Verletzung im Rapport sur les progrès de la chirurgie en France 1867, p. 224, einem Sturz auf die Kniee zugeschrieben. Von dem Verunglückten selbst ist nach einer derartigen Katastrophe nichts zu erfahren, die Zeugen sind bestürzt, widersprechen sich gegenseitig und so bildet sich der Chirurg aus der vorgefundenen Verletzung eine seinen Schulbegriffen entsprechende Ansicht. Es erscheint fast überflüssig, zu bemerken, dass der Fallende, ganz abgesehen von den verschiedenen Gegenständen, gegen welche er noch unterweges anschlagen kann, auf der den Boden zuerst berührenden Stelle des Kopfes nicht stehen bleibt, dass der Kopf vielmehr vom Boden abprallt und schliesslich auf der Seite ruhen wird, welche die zufällige Lage des Körperschwerpunktes und die eventuelle Unebenheit des Bodens bestimmen.

Den activen, in Bewegung befindlichen und auf den in absoluter oder relativer Ruhe verharrenden Kopf einwirkenden Gewalten gegenüber, stellt der aufrechtstehende menschliche Körper einen einarmigen Hebel dar, dessen Drehpunkt dort liegt, wo die Füsse den Boden berühren. Da eine solche Kraft das äusserste Ende des Hebels, den Kopf, trifft, so braucht sie nicht sehr gross zu sein, um das statische Moment der Kräfte, welche den Hebel im Gleichgewicht halten (Schwere etc.) zu überwinden. Die Ver-

*) Compendium de la chirurgie. Vol. II. p. 583.

schiebbarkeit dieses Drehpunkts ist für das Schlussresultat der Gewalteinwirkung ganz irrelevant, da die Verschiebung nach derselben Richtung hin stattfindet. Der Widerstand, welchen Wille und Energie durch zweckmässige Bewegungen einer solchen Kraft entgegensetzen könnten, wird, wo es sich um schwere stumpfe Gewalten handelt, momentan durch die Gehirnerschütterung paralysirt. Sehr bezeichnend ist hierfür eine Bemerkung von Cole*) über die grössere oder geringere Zweckmässigkeit der Cavalleriewaffen. Ein mit dem wuchtigen stumpfen Pallasch der englischen Dragoner gegen den Kopf geführter Hieb streckte den Feind bewusstlos zu Boden und setzte ihn dadurch augenblicklich ausser Gefecht, was natürlich nicht verhinderte, dass der Verletzte nach einigen Stunden wieder ganz wohl und munter sein konnte. Ein Streich mit dem haarscharf geschliffenen Handjar der Sikhs ebendahin tödtete sicher, aber der Verwundete blieb vorläufig zu Pferde und hatte vor seinem Tode noch hinlänglich Zeit, nicht nur seinen Gegner niederzumachen, sondern auch Anderen gefährlich zu werden.

Eine schwere stumpfe Gewalt, welche den Kopf eines Menschen an einer Seite trifft, bewegt von hier aus den widerstandslosen Körper um eine, der Berührungsfläche zwischen Fusssohle und Boden entsprechende, die Richtung der Gewalteinwirkung rechtwinklig kreuzende Achse. Daraus folgt, dass der Kopf des so zu Boden Geschleuderten mit der, dem Angriffspunkt der Gewalt gegenüberliegenden Stelle den Boden berühren muss. Das ist nichts Zufälliges, wie man aus den meisten Lehrbüchern schliessen möchte, sondern eine physikalische Nothwendigkeit.

Aran**) hat sich, von ähnlichen Gesichtspunkten ausgehend, die Mühe gegeben, fast alle bis dahin veröffentlichen Fälle von Contrafissuren des Schädelgewölbes aufzusuchen und zu prüfen. Wie er in seiner Arbeit nachweist, sind die bezüglichen Krankengeschichten gerade in aetiologischer Beziehung sehr oberflächlich behandelt und die Obductionsergebnisse so willkürlich interpretirt, dass die Einwirkung einer zweiten stumpfen Gewalt, welche die

*) Field praxis in India.

**) Archives générales de médecine. 4. Série. Tome VI. p. 180.

subcutane Fractur hervorbrachte, überall nicht nur nicht ausgeschlossen, sondern meistens sogar zur Evidenz erwiesen erscheint. Fischer*) hält jedoch, Aran gegenüber, das Vorkommen von Contrafissuren am Schädelgewölbe aufrecht, indem er sich dafür auf die Beobachtungen von Huguier, Stromeyer, Macleod und Legouest beruft. Legouest beschreibt aber als eigene Beobachtung nur ein Paar in ihrer Aetiologie ganz zweifelhafte Schädel des Val-de-Grâce und citirt sodann einen Fall von Maurice Perrin, in welchem 2 von der Frontalnaht jederseits zur Orbitalplatte verlaufende Fissuren nach einem Schlag auf's Hinterhaupt entstanden sein sollen. In den Maximen findet sich nichts von Contrecoup-Verletzungen, dagegen stellt sich Stromeyer in seiner Speciellen Chirurgie S. 29 ganz auf Seite Aran's. Der Macleod'sche Fall gehört, da es sich in demselben um eine nach Schlag auf den Scheitel entstandene Basisfractur handelt, nicht hierher und so bleibt schliesslich nur die Beobachtung von Huguier übrig. Ein Gewehr, dessen Ladung aus gehacktem Blei bestand, war à bout portant gegen das Hinterhaupt des Verletzten abgefeuert worden. In der Hinterhauptsschuppe fanden sich mehrere von einander unabhängige, bald die ganze Dicke des Knochens, bald nur eine der beiden Tafeln betreffende Fissuren. Das gehackte Blei lässt hier augenscheinlich dem Contrecoup wenig zu thun übrig. Auch die von Bergmann**) angeführten Beispiele können schwerlich eine Beweiskraft beanspruchen. Zunächst sind da zwei Fälle erwähnt, welche Friedberg in Virchow's Archiv, Band 22. S. 93, ausserdem auch noch in der Prager Vierteljahrsschrift veröffentlicht hat.

Der erste betrifft einen jungen Mann, welcher mit einem Stock gegen die Stirn geschlagen wird und in Folge dessen mit dem Hinterhaupt auf's Trottoir stürzt. An der Stirn findet sich ein Depressionsbruch, welcher heilt, einige Monate später erfolgt der Tod an Meningitis und es findet sich eine Absprengung der Tabula vitrea an der Hinterhauptsschuppe. Friedberg giebt zu, dass möglicher Weise der Fall auf den Hinterkopf die tödtliche Verletzung herbeigeführt habe, hält es aber für wahrscheinlicher, dass dieselbe durch Contrecoup entstanden sei, „da die Fractur in der Excursionslinie der ursprünglich einwirkenden Gewalt gelegen habe."

---

*) Allgemeine Kriegschirurgie. S. 164.

**) l. c. S. 88 und 89.

In der zweiten Beobachtung handelt es sich um einen alten Herren, welcher, von einem Schwindelanfall ergriffen, an's Fenster eilt und hier zu Boden fällt. Die Familie ist über den „Schlaganfall" so bestürzt, dass sie auf das Zubodenfallen selbst wenig Gewicht legt und sich, als Friedberg am vierten Tage zugezogen wird, nur erinnert, dass der alte Mann zuletzt mit dem Hinterkopf auf dem Boden gelegen habe. Friedberg erzählt ausdrücklich, dass vor dem Fenster ein 14 Zoll hoher Tritt angebracht gewesen sei. Bei der Obduction zeigt sich eine Fractur des Hinterhauptbeins und zwei der Schläfenschuppen. Die Kopfknochen erwiesen sich als sehr brüchig.

Will man, wie Friedberg, diese Fracturen durch Contrecoup entstanden sein lassen, so ist man zu der Annahme gezwungen, dass der Patient im Bogen über den Tritt weg zur Erde und direct auf's Hinterhaupt gefallen sei. Die Annahme, dass er unterwegs bereits mehrere Verletzungen davongetragen, erscheint dem gegenüber doch sicherlich einfacher und natürlicher.

In dem Klose'schen Fall *) wird ein kräftiger Mann von einem Baumstamme auf den Kopf getroffen, fällt besinnungslos hin und bleibt so bis zum Tode, der am 5. Tage erfolgt. Ueber dem rechten Seitenwandbein zeigt sich eine starke Sugillation; am linken Seitenwandbein findet sich ein massiges Extravasat zwischen Dura und Knochen und darunter eine Fissur. Ich denke, schon das massige subpericranielle Extravasat spricht für die Einwirkung einer directen Gewalt, welche durch den Sturz des Mannes auch noch ausdrücklich zugegeben wird.

Der von Steinberger**) aufgeführte Fall, in welchem ein 24jähriger Mann drei Stock hoch heruntergefallen war, dessen Kopf bei der Section eine Stirnwunde und eine Fissur des Hinterhauptsbeines zeigte, beweist, nach meinen früheren Erörterungen, eben so wenig wie der von Smith in Michigan, über welchen Hüter im Virchow-Hirsch'schen Jahresbericht 1871, Theil II., S. 468 referirt. Ein 44jähriger Mann geht nach einem Schlag auf das linke Seitenwandbein zu Grunde. Dieses findet sich unter der äusseren Wunde unverletzt, dagegen lag unter der unversehrten Hautdecke des rechten Scheitelbeins ein ausgesprengtes Knochenstück. Selbst die eifrigsten Vertheidiger des Contrecoup's haben, wie schon der Name Contrafissura beweist, nie daran gedacht, Stückbrüche durch denselben entstehen zu lassen.

Meiner Ansicht nach genügen die vorstehenden Beobachtungen nicht, um aus ihnen empirisch das Vorkommen der Fracturen par

---

*) Günsburg's Zeitschrift für klinische Medicin. 1. Jahrg. S. 131.

**) Bericht der k. k. Rudolphsstiftung für das Jahr 1868. S. 238.

contrecoup am Schädelgewölbe zu begründen. Theoretisch hat man nun die Möglichkeit solcher Verletzungen seit der von der Pariser Académie de chirurgie im vorigen Jahrhundert gekrönten Preisschrift Saucerotte's durch die Schwingung zu erklären gesucht, eine, wie schon Broca bemerkt, durch ihre Einfachheit bestechende Theorie, die leider aber mit den Thatsachen nicht im Einklang steht. Von vorn herein muss es schon auffallen, dass diejenigen Autoren, welche die Schädelschwingungen einer ausführlichen Erörterung unterziehen, wie nach Saucerotte namentlich Richet, Hilton, Neudörfer, sich stets nur in theoretischen Reflexionen ergehen, ohne sich dabei auf irgend eine experimentelle Basis zu stützen. So kommt es denn auch, dass sie sämmtlich ein anderes System von Schwingungen vorführen, von denen einzelne physikalisch geradezu unmöglich genannt werden müssen.

Es giebt überhaupt nur zwei Hauptarten von Schwingungen, stehende Schwingungen und fortschreitende Schwingungen, d. h. Wellen. Um über diese Schwingungen am Schädel durch das Experiment Aufschluss zu erhalten, genügt es nicht, durch einen einmaligen Impuls gegen den Schädel einzuwirken. Nur in kurzen Intervallen wiederholte Impulse sind experimentell verwendbar. Ich habe daher, wie Savart, Glas und Metallplatten mit der Stimmgabel in Vibration versetzte, so in gleicher Weise den Schädel zu behandeln versucht. Zu dem Ende schliff ich mit Bimstein an frischen und trocknen Schädeln verschiedene Stellen glatt, welche, nach sorgfältiger Abtrocknung mit feinem Sand oder Lycopodiumsamen bestreut wurden. Dabei zeigte sich nun, dass an den flachen Knochen der Sand nur in unmittelbarer Nähe der Stimmgabel, bis zu 1 Centimeter Entfernung, in Bewegung gesetzt werden konnte. Hingegen hüpfte am trockenen Schädel der auf die untere Fläche des Felsenbeins gestreute Sand nicht nur, wenn die Stimmgabel auf die Schläfenschuppe und den Zitzenfortsatz, sondern auch, wenn dieselbe auf das Scheitelbein derselben Seite und die collaterale Hälfte der Hinterhauptschuppe aufgesetzt war. Die über einen Centimeter von der Stimmgabel entfernten Partieen dieser flachen Knochen verharrten dabei in völliger Ruhe. Ich schliesse daraus, dass am Schädel überhaupt nur stehende Schwingungen vorkommen, d. h. dass einerseits

relativ elastischere Partieen des flachen Knochens, welche von weniger elastischen umgeben sind, in diesen, wie eine über einen festen Rahmen ausgespannte Membran schwingen können und dass diese Bewegung sich nur über relativ kleine Bezirke erstreckt, andererseits, dass das Felsenbein, seiner Lage und Bauart nach für Bewegungsimpulse empfindlicher ist, als alle übrigen Theile des Schädels und demgemäss durch solche Impulse schon in merkliche stehende Schwingungen, ähnlich einer in einem Schraubstock eingeklemmten Stahlfeder, versetzt werden kann, wenn die zwischen ihm und dem Orte der Gewalteinwirkung liegenden Stellen von dieser noch relativ unberührt bleiben. Man kann mir einwerfen, dass dieses Experiment den Verhältnissen, wie sie bei Entstehung der Schädelbrüche vorliegen, nicht entspricht. Ein einmaliger heftiger Schlag könnte doch Wellenbewegung hervorbringen und diese intensiver auftreten und wirken, wie die durch die Stimmgabel erzeugten stehenden Schwingungen. Diesem Einwurf gegenüber ist Folgendes zu bemerken. Aus Weber's Wellentheorie geht hervor, dass, wenn die Bewegung durch einen einmaligen Impuls hervorgerufen wird, die Welle an ihrem Entstehungsort ihre grösste Höhe hat und dass dieselbe peripherisch fortschreitend immer niedriger wird, bis sie verschwindet. Reflexionen der Wellen können erst durch wiederholte Impulse hervorgerufen werden, die dann zu Interferenzpunkten etc. führen. Es ist aber wohl anzunehmen, dass eine Bewegung, deren Intensität der Distance vom Ort ihrer Entstehung umgekehrt proportional ist, nicht dort, wo ihre Intensität am grössten ist, wirkungslos bleiben und dort, wo sie kaum mehr vorhanden sein kann, eine Schädelsprengung effectuiren wird. Aber auch die stehende Schwingung an und für sich ist eine Fractur hervorzubringen ausser Stande. In der Physik sind überhaupt nur zwei Fälle bekannt, in welchen aus der Schwingung eine Continuitätstrennung resultirt. Der eine Fall betrifft ein Kunststück, welches früher von herumziehenden Leuten bisweilen vorgeführt wurde und welches darin bestand, dass sie feine, sehr glatt geschliffene Gläser durch Hineinblasen in Vibrationen versetzten. Durch allmäliges Anschwellenlassen des Tones wurden diese Schwingungen so intensiv, dass sie das Glas sprengten. Im zweiten Fall handelt es sich um Glasstäbe, welche, wenn man sie durch Reiben mit

einem Tuch in Schwingungen versetzt, bisweilen springen. Indessen sind dieses Longitudinalschwingungen die intensivsten Schwingungen, die es überhaupt giebt und die am Schädel selbstverständlich nicht vorkommen. Beide Fällle zeigen, wie ersichtlich, keine Analogie mit den Vorgängen am Schädel.

Die Schwingungstheorie hat dadurch eine scheinbare Stütze gewonnen, dass man die Elasticität der Schädelwandungen als ganz exorbitant darzustellen pflegt. Das Abprallen des Schädels vom Boden, welches zuerst Hyrtl anführt, beweist dafür, meiner Ansicht nach, nichts, denn alle harten und dünnflüssigen Substanzen zeigen dieses Phänomen, selbst diejenigen, welche sehr wenig Elasticität besitzen, wie man an jedem Steine sehen kann. Das Félizet'sche*) Experiment, welcher geschwärzte Schädel auf weisses Papier auffallen lässt, giebt, wie jeder zugeben muss, zu den gröbsten Täuschungen Veranlassung. Der v. Bruns'sche Schraubstockversuch scheint aber sehr ungleichmässige Ergebnisse zu liefern, wenigstens ist es mir nicht gelungen, den v. Bruns'schen ähnliche Resultate zu erzielen. Ich haben diesen Versuch allerdings etwas modificirt. Die Manipulation mit dem Schraubstock hat mir stets grosse Schwierigkeiten bereitet und ich habe daher einen gusseisernen Ring anfertigen lassen, dessen Innenfläche an einer Stelle eine feste lederbezogene Pelote trägt, welcher von der entgegengesetzten Seite eine ebensolche Pelote durch eine mit langem Arm versehene Schraube entgegengetrieben werden kann. Mit diesem Instrument lässt sich sehr bequem und exact experimentiren. Sodann habe ich die weichen Bedeckungen des Schädelgewölbes zum grössten Theil entfernt, weil sich so die Vorgänge genau übersehen lassen und weil das Erhalten dieser Bedeckungen auf den Ausfall des Experiments nur wenig Einfluss üben kann. Die Zahl der in dieser Weise von mir bearbeiteten Schädel ist allerdings sehr klein, indessen bieten dieselben hinlängliche Verschiedenheit dar, um dadurch die numerische Geringfügigkeit zu ergänzen.

Versuch 1. Leiche eines 18jährigen, an Carcinom des Knies und der Lungen verstorbenen Mädchens. Sieben Stunden p. m. Der Kopf wurde im

---

*) Recherches anatomiques et expérimentales sur les fractures du crâne, ar G. Félizet. Thèse de Paris. 1873.

Querdurchmesser zwischen den Peloten fixirt. Die Schläfen waren nicht präparirt und ausserdem durch dicke Handtücher geschützt. Längsdurchmesser 16 Ctm., Querdurchmesser 11½ Ctm. Die Zusammendrehung wurde sehr langsam vorgenommen. Der Querdurchmesser erlitt eine Verkürzung um 1 Ctm., ohne dass irgend eine Veränderung weder am Längs- noch Verticaldurchmesser bemerkbar wurde. Beim Weiterdrehen krachte der Schädel unmerklich, zwischen die Zähne der Pfeilnaht ergoss sich Blut und dann diastasirte die Kranznaht. Bei Nachlass des Druckes schnappte die Naht sofort wieder ein. Durch diese Diastase wurde der Längsdurchmesser an der Messungsstelle (Glabella-Hinterhauptshöcker) um etwa ¼ Ctm. verlängert. Dieses Spielen der Naht wurde mehrfach wiederholt. Nach vollständiger Präparation des Kopfes zeigte sich nun die rechte Schläfe, welche dem beweglichen Arme des Schraubstockes exponirt gewesen war, unverletzt. Die linke Schläfe war etwas eingedrückt. Der obere Umfang der eingedrückten Stelle, welcher der Schuppennaht parallel lief, war getrennt, aber nicht in der Naht selbst, sondern etwas unterhalb derselben, so dass der feinste dünne Rand der Schläfenschuppe am Os bregmatis sitzen geblieben war. Das letztere zeigte am Tuber parietale zwei kurze, von einander unabhängige, von vorne nach hinten verlaufende Fissuren. Auch die Lambdanaht, welche vorher ganz weiss gewesen war, zeigte jetzt in ihrem ganzen Verlauf eine blutrothe, jeder Zähnelung folgende Färbung.

Versuch 2. Leiche eines 63jährigen Selbstmörders, 72 Stunden p. m. Nähte meist verstrichen. Längsdurchmesser 18 Ctm., Querdurchmesser 12¾ Ctm. Der Kopf wurde im Längsdurchmesser zusammengepresst. Derselbe verkürzte sich auf 17½—17 Ctm. Der Querdurchmesser blieb dabei Anfangs ganz unverändert, dann verkürzte er sich um fast ½ Ctm., nachdem sich eine von vorne nach hinten verlaufende kurze Fissur an der Lin. semicirc. des linken Os bregmatis gebildet hatte. Als der Längsdurchmesser auf 16½ Ctm. verkürzt war, entstand eine Irradiationsfissur, welche am linken Scheitelbein 2 Ctm. oberhalb des vorderen unteren Winkels und 1 Ctm. hinter der Kranznaht beginnend, durch den grossen Keilbeinflügel in die Basis sich erstreckte. Bei Vermehrung des Druckes klaffte die Fissur, indem der vordere Bruchrand sich unter den hinteren, lateralwärts ausweichenden hinunterschob. Beim Nachlassen des Druckes glich sich diese Niveauverschiedenheit wieder aus. Der Verticaldurchmesser erlitt keine Veränderung.

Versuch 3. Leiche einer 39jährigen an den Folgen einer Brucheinklemmung gestorbenen Frau, 10 Stunden p. m. Längsdurchmesser 17 Ctm., Querdurchmesser 12½ Ctm. Compression im Querdurchmesser. Derselbe verkürzte sich unter Anwendung grosser Kraft bis auf 11¾ Ctm. Der Längsdurchmesser blieb unverändert, ebenso der Verticaldurchmesser. Eine Fractur zu erzeugen war unmöglich. Die Nähte klafften nicht, nur zwischen die Zähne der Sagittalnaht ergoss sich Blut, erst nur auf der Höhe des Scheitels, später in ihrem ganzen Verlauf.

Ganz neuerdings haben diese Versuche durch Cohnstein*)

*) Virchow's Archiv. 64. Bd. Heft 1. S. 82 ff.

eine Vervollständigung erfahren. Cohnstein experimentirte, um den Zangeneinfluss zu prüfen, an den Köpfen von todtgeborenen oder gleich nach der Geburt verstorbenen Kindern. In ungefähr der Hälfte der Fälle blieb der, den comprimirten Schädeldurchmesser senkrecht kreuzende unverändert, in etwa 25 pCt. der Fälle wurde dieser Durchmesser verkürzt, in 25 pCt. der Fälle verlängert. Presste Cohnstein gleichzeitig den Längs- und Querdurchmesser zusammen, so verlängerte sich der Verticaldurchmesser in 75 pCt. der Fälle und zwar um 0,8 bis 1,25 Centimeter, in den übrigen Fällen blieb derselbe ganz oder fast ganz unverändert.

Aus diesen Versuchen geht zunächst hervor, dass die Schädel sich der Compression gegenüber individuell sehr verschieden verhalten. Diese Verschiedenheit hängt zum Theil von dem Lebensalter ab. Der kindliche Schädel scheint biegsamer zu sein, der jugendliche, sowie der des höheren Alters zeichnen sich durch Sprödigkeit aus, der Schädel der mittleren Jahre ist am härtesten. Die Beschaffenheit der Nähte erscheint dabei von grösserer Wichtigkeit, als man bisher annahm. Sodann aber erklärt sich auch manche Differenz dadurch, dass, wenn man am unpräparirten Kopfe arbeitet, sehr leicht Diastasen und Fissuren übersehen werden können, worauf Stromeyer*) bereits aufmerksam gemacht hat. Ferner aber beweisen Cohnstein's und meine Versuche, dass die Verlängerung des, den comprimirten rechtwinklich schneidenden Durchmessers ein verhältnissmässig seltenes Vorkommniss bildet und dass eine Verkürzung dieses Durchmessers mindestens ebenso oft beobachtet wird. Damit wird aber die Lehre von der hochgradigen Elasticität des Schädels hinfällig, gegen die sich schon a priori Bedenken erheben mussten, wenn man erwägt, dass man dem Knochen als solchen nicht die Eigenschaft der Elasticität κατ' ἐξοχήν zuspricht, dass man also diese Eigenschaft nicht vom Material, sondern von der Form abhängig machen will.

Was nun meine Versuche speciell betrifft, so zeigen dieselben einen wesentlichen Unterschied, je nachdem der biparietale oder der occipito-frontale Durchmesser comprimirt wurde. Betrachtet

*) Maximen S. 339.

man die Schädeldurchschnitte, welche Henle in der Knochenlehre Fig. 70, 71 und 73 gegeben hat, so wird dieser Unterschied erklärlich. Der Mediandurchschnitt zeigt ein durch das Hinterhauptsloch unterbrochenes, der Horizontaldurchschnitt ein ununterbrochenes, vorne schmaleres, hinten breiteres Ovoid. Die Compression von Stirn und Hinterhaupt fällt stets unterhalb des längsten Sagittaldurchmessers und lässt daher die Scheitelgegend ganz unberührt, zieht aber, der breiten Knochenverbindungen wegen, welche hier in Frage kommen, alle anderen Theile des Schädels in Mitleidenschaft. Der Effect der Compression besteht in einer Rotationsbewegung, welche die unteren, mehr vertical verlaufenden Partieen des Stirn- und Hinterhauptsbeins um ihre Querachse erleiden. In Folge dessen werden einerseits die Knochen der Schläfengegend in annähernd sagittaler Richtung comprimirt, welcher Compression sie unter Bildung longitudinal verlaufender Fissuren in der Gegend der Linea semic. oss. bregm, durch Verbiegung nach aussen oder innen auszuweichen suchen, andererseits streben die Knochen der Schädelbasis sich über einander zu schieben. So erfolgt schliesslich eine Trennung, indem der vordere schmalere Theil des Schädels in den hinteren breiteren hineingetrieben wird. Bei Compression des biparietalen Durchmessers haben wir den Frontaldurchschnitt des Hirnschädels in Betracht zu ziehen. Derselbe bildet ein fast regelmässiges umgekehrtes Paralleltrapez, dessen nach oben gerichtete Grundlinie nur etwas gewölbt erscheint. Auch in diesem Fall erfolgt die Compression unterhalb des durch die Lin. semicircularis oss. bregm. bezeichneten grössten Durchmessers. Wir haben es aber hier nicht mit breiten Knochenverbindungen zu thun, sondern die einander entgegengedrückten convergenten Theile verjüngen sich, obwohl sie breit in den Scheitelbeinen beginnen, nach abwärts sehr erheblich, um, von dem Uebergang in die Horizontalebene aus, in dem ganz schmalen Felsenbein ihren Abschluss zu finden. Dadurch bleibt die Bewegung, da der Druck ohnehin gegen die breiteste Schädelfläche stattfindet, eine local viel begrenztere. Dieselbe besteht ebenfalls in einer Rotation und zwar um die Längsachse. Sind die Nähte noch unverstrichen, so geben sie der Bewegung Anfangs nach, bald aber bleibt der Scheitel fixirt, dort, wo derselbe zur Seitenwand umbiegt, treten Fissuren ein und

nun kann das Felsenbein an der Portio basilaris des Hinterhaupt beins hinaufgleiten. Eine Irradiationsfissur, analog der, welche bei Compression des occipito-frontalen Durchmessers beobachtet wurde und die hier also in der Medianebene gelegen sein müsste, tritt in Folge dieser localen Begrenzung nicht ein.

Die durch die Versuche hervorgebrachten indirecten Fissuren lassen sich, wenn ich von den Nahtdiastasen absehe, in drei Gruppen sondern, von welchen zwei das Schädelgewölbe allein betreffen, während die dritte die Basis in Mitleidenschaft zieht.

Die die erste dieser Gruppen repräsentirende Fissur (Versuch 1.), verlief unterhalb der Schuppennaht an der Peripherie einer durch die Pelote eingebogenen Knochenpartie. Es ist dies die local am engsten begrenzte Verletzung; durch einen stumpfen Gegenstand wird die Schädelwand an einer Stelle getroffen und centripetal eingedrückt; das Centrum der eingedrückten Partie bleibt, falls es mehr Resistenz besitzt als seine Umgebung, intact, während an der Peripherie die Cohäsion aufgehoben wird. Das Vorkommen dieser Fissuren ist selbstverständlich nicht an die Schläfengegend gebunden, dieselben gelangen, wie die tägliche Erfahrung lehrt, an allen übrigen Stellen des knöchernen Schädels unter den gleichen Bedingungen zur Beobachtung. Zu ihrer Hervorbringung genügt eine einfache, nur von einer Seite angreifende Gewalteinwirkung.

Die zweite Gruppe (Versuch 1. und 2.) liegt von der Einwirkungsstelle der verletzenden Gewalt weiter entfernt. Die hierher gehörigen Fissuren, welche ebenfalls die Längsrichtung verfolgen, finden sich in der Nähe des durch den Uebergang des Scheitels in die Schläfe gebildeten Winkels. Veränderungen dieses Winkels, wie sie durch Druck gegen die Schläfe (Versuch 1.) oder durch Compression von Stirn und Hinterhaupt (Versuch 2.) angestrebt werden, werden erst durch diese Fissuren ermöglicht. Dass dieselben nur an dieser Stelle der Scheitelgegend vorkommen können, wird durch die anatomischen Verhältnisse bedingt, da an keiner anderen Stelle des Schädelgewölbes der Uebergang vom Scheitel in die Verticalebene ein so scharfer und winkelförmiger ist. Ob zum Zustandekommen solcher Fissuren eine einfache Gewalt ausreicht, die dann aber nur in der Schläfe ihren Angriffspunkt haben dürfte, oder ob dazu eine doppelte, beide Pole eines

Schädeldurchmessers in entgegengesetzter Richtung comprimirende Kraft nothwendig ist, vermag ich nicht zu entscheiden.

Die dritte Gruppe endlich zeigt uns in der Frontalebene verlaufende Irradiationsfissuren, welche sich von der Schläfengegend, zur mittleren Schädelgrube herab erstrecken. Dieselben bilden das Resultat der Einkeilung der schmaleren Stirnhälfte des Kopfes in die breitere Hinterhauptshälfte, welche ihrerseits durch die Compression des occipito-frontalen Schädeldurchmessers eingeleitet wird. Die Compression des biparietalen Schädeldurchmessers scheint aus localen Gründen zur Hervorbringung analoger Fissuren der Stirn- und Hinterhauptsgegend nicht geeignet zu sein. Diese Art von Irradiationsfissuren kann zweifellos nur durch die Einwirkung zweier in entgegengesetzter Richtung treibender Gewalten hervorgebracht werden und würde demgemäss auch im Leben nur dort zur Beobachtung gelangen, wo zwei solche Gewalten vorhanden sind, wie sie beispielsweise Rad und Fussboden beim Ueberfahren oder die Puffer zweier Eisenbahnwaggons darstellen. Alle indirecten Fracturen am Schädelgewölbe lassen sich, wie ich glaube, sowohl ätiologisch wie anatomisch ohne Zwang in eine dieser Gruppen einfügen.

Mit der dritten Gruppe sind wir nun bereits in das Bereich der Basisfracturen gelangt. Aran hat, indem er Leichen mit dem Schädel voran auf die Erde fallen liess, sehr ähnliche Irradiationsfissuren hervorgebracht. Die so entstandenen Fissuren verfolgten in der Mehrzahl der Fälle dieselbe Richtung, wie die in meinem 2. Versuch beobachtete, in den übrigen Fällen verliefen sie durch das Stirnbein zur vorderen oder durch das Hinterhauptsbein zur hinteren Schädelgrube. Derartige auf eine dem Aran'schen Verfahren analoge Weise entstandene Fissuren gelangen auch oft zur ärztlichen und pathologisch anatomischen Beobachtung. Das widerspricht scheinbar meinen bisherigen Auseinandersetzungen. Denn bei der Compression des Schädels im transversalen Durchmesser, wie sie durch die Einwirkung des Bodens auf den Scheitel einerseits, durch den Druck des Körpers gegen die Basis andererseits geübt wird, müsste durch Einkeilung eine, dem Horizontaldurchschnitt des Schädels entsprechend verlaufende Fissur entstehen. Indessen ist dieser Widerspruch thatsächlich nur ein scheinbarer, da die Fissuren, welche Aran hervorbrachte, wie schon Trélat

(Bulletins de la société anatomique 1855. Tome XXX. p. 121) hervorhebt, ausnahmslos als directe Brüche anzusehen sind. Alle solche Brüche, ob experimentell erzeugt oder beim Lebenden durch Sturz auf das Haupt entstanden, beginnen, falls sie nicht mit anderen Basisbrüchen complicirt sind, in der Scheitelgegend, also dort, wo die Gewalt direct eingewirkt hat, mit einem kleinen Sternbruch, wenn derselbe auch häufig sehr unbedeutend erscheint. Von dieser Stelle aus hat sich, nachdem die Cohäsion einmal aufgehoben war, der Sprung in Folge der Sprödigkeit des Schädels und unter Fortwirkung des beiderseitigen Drucks, in einer durch die Bauart des Schädels bedingten Richtung zur Basis fortgesetzt.

Die indirecten Brüche aber, welche mit dem horizontalen Umfange des Schädels concentrisch verlaufen, hat Aran als „unabhängige Fissuren" nicht recht gewürdigt. Dieselben sind in ihrem Verlauf sehr constant und ich habe sie experimentell an vielen Schädeln mehr oder minder vollständig hervorbringen können. Am vollständigsten gelang es mir in dem folgenden Falle:

Versuch 4. Mann von 70 Jahren, an Erysipelas gangraenosum des Unterschenkels gestorben, 14 Stunden p. m. Der Hals wurde zwischen viertem und fünftem Halswirbel abgetrennt, ein Zolllanges Stück des Rückenmarkes herausgenommen und nun die Amputationsfläche des Halses auf die feste, der Scheitel unter die bewegliche Pelote meines modificirten Schraubstockes geschoben. Nach wenigen mühelosen Umdrehungen krachte der Schädel. Der Kopf wurde nun präparirt; es zeigte sich am Schädelgewölbe nirgends eine Fissur, die Nähte waren ganz weiss, nur in der Mitte der Pfeilnaht erschien eine kleine Stelle geröthet. Das Schädeldach wurde abgesägt, das Gehirn herausgenommen. Die Dura mater über der Basis zeigte sich intact, doch fühlte man unter derselben deutlich eine jederseits vom Hinterhauptsloch zum Felsenbein verlaufende Fissur, deren vorderer Rand nach oben dislocirt war. Nach Abpräparirung der Dura mater konnte ich nun diese durchaus symmetrischen Fissuren genau übersehen. Sie begannen mit scharfer Spitze am Hinterhauptsloch etwa 1 Ctm. nach innen und hinten von dem hinteren Ende der Gelenkfläche des Hinterhauptsbeines und liefen in etwas nach aussen convexem Bogen durch die Fossa condyloidea zum hinteren äusseren Umfange des Foramen lacerum posticum. Ich legte nun einen langen, viereckigen Klotz in sagittaler Richtung auf den durchsägten Schädelrand, welcher schmal genug war, um mir die genaue Uebersicht über die ganze Grundfläche zu gestatten und brachte den Kopf wieder wie vorher in den Schraubstock. Bei Verstärkung des Druckes erhoben sich die Bruchränder noch mehr, darauf sprang zunächst die Lehne des Türkensattels vollständig ab, sodann brachen gleichzeitig das linke Felsenbein schräg von hinten und aussen nach vorne und innen, der Körper des Keilbeins quer durch die Hypophysengrube von einem Foramen lacerum ant. zum anderen und der rechte Seitentheil des Hinterhaupts-

beins vor der Gelenkfläche schräg von hinten und unten nach vorne und oben. Das rechte Felsenbein blieb unversehrt. Als ich den Druck noch mehr verstärkte, drehte sich das ganze losgelöste Stück ein wenig um seine Längsaxe von links nach rechts und dadurch wurde schliesslich eine Irradiationsfissur hervorgerufen, welche vom linken Foramen caroticum durch das Foramen ovale im Zickzack zu der Stelle des Sägerandes emporlief, welche dem unteren vorderen Winkel des linken Seitenwandbeines entsprach.

Dieser Versuch erklärt, weshalb in dem Félizet'schen Fracturentableau, welches auch König*) reproducirt, die als unverletzt dargestellte Region der Schädelbasis unverletzt bleibt. Dieselbe, aus dem Clivus Blumenbachii und den Gelenktheilen des Hinterhauptbeins bestehend, bildet einen Ypsilonförmigen, im Vergleich zu seiner Umgebung sehr soliden Keil, welcher durch die Wirbelsäule in die Schädelhöhle hineingetrieben wird. Dieser Keil löst sich in unmittelbarer Nähe des Wirbelgelenks am frühsten, weil hier erstens die intensivste Druckwirkung stattfindet, zweitens aber der benachbarte Knochen nicht nur relativ sondern auch absolut sehr dünn ist. In der Gegend des Türkensattels geht der Keil winkelförmig in den durch die Keilbeinzellen ausgehöhlten Keilbeinkörper und die horizontale Siebbeinplatte über. Dieser Winkel wird bei vermehrtem Druck verkleinert; die Absprengung der spröden Sattellehne bildet dabei ein Analogon zu den isolirten Brüchen der Tabula vitrea. Wird der Druck noch mehr verstärkt, so löst sich der Keil von seiner vorderen weniger compacten Verbindung. Gleichzeitig aber treiben die Gelenkfortsätze des Hinterhauptsbeines die Felsenbeine, mit welchen sie durch Verknöcherung der Synchondrosis petroso-basilaris schon früh verschmelzen, in die Schädelhöhle hinein. Ein Verticaldurchschnitt durch diese Gegend zeigt nämlich, dass bei gewöhnlicher Haltung des Kopfes der Gelenktheil des Hinterhauptes fast vertical unterhalb des Felsenbeines gelegen ist. Der Druck der Wirbelsäule gegen das Hinterhaupt zieht demnach die Felsenbeine unmittelbar in Mitleidenschaft. Dieselben werden in Folge dessen an einer durch die grössere oder geringere Widerstandsfähigkeit bedingten Stelle eingebrochen oder abgesprengt. Das eine von ihnen kann intact bleiben, wenn durch eine anderweitige Continuitätstrennung der Gelenktheil vom Hinter-

---

*) Lehrbuch der speciellen Chirurgie. S. 23. Fig. 9.

haupt eine andere Bewegungsrichtung erhält, wodurch dann das betreffende Felsenbein von dem directen Druck befreit wird.

Die Irradiationsfissur der mittleren Schädelgrube bildet eine Complication, welche bei einmal aufgehobener Cohäsion und unter fortwirkendem Druck durch die Sprödigkeit des Schädels bedingt wird. Diese complicirende Fissur beginnt immer in der schon vorhandenen Bruchlinie und hat ihren Prädilectionsverlauf durch die mittlere Schädelgrube, kommt aber auch in den übrigen Schädelgruben vor.

Aus der Druckwirkung der Wirbelsäule gegen die Schädelbasis resultirt also eine mit der Horizontalebene annähernd concentrische Fracturlinie. Diese Fractur, welche durch Loslösung der festeren Theile der Basis von ihrer Umgebung und Einkeilung derselben in die Schädelhöhle hervorgebracht wird, beginnt im grossen Hinterhauptsloch und verbindet dieses mit dem Foramen jugulare. Dann erstreckt sich dieselbe durch das Felsenbein und geht schliesslich vom Foramen caroticum quer durch den Türkensattel auf dem entsprechenden Wege der anderen Seite zum Hinterhauptsloch zurück. Diese Fractur kann erfahrungsgemäss auch durch Fall auf die Füsse oder den Steiss, also durch einfache Gewalt hervorgebracht werden. Sie kann auf eine Seite beschränkt bleiben, auch sonst unvollständig sein, aber sie nimmt, wie es scheint, stets im Hinterhauptsloch ihren Anfang. Sehr vollkommene Fracturen dieser Art habe ich in der Göttinger pathologischen Sammlung gesehen. Ein ebensolcher Fall ist von Hutchinson abgebildet in den Transactions of the Pathological Society of London Vol. XVII., ähnliche finden sich bei Beck*). Ich selbst habe mehrere analoge Fälle zu beobachten Gelegenheit gehabt, von deren einem ich in Fig. 1. und 2. Abbildungen beilege. Der Verletzte, ein 66jähriger Potator war aus einer Bodenluke mit dem Kopf voran auf die Erde gefallen. Hier besteht, unabhängig von der grossen Fracturlinie auch noch eine, durch den Gelenkfortsatz am Unterkiefer hervorgebrachte Fissur der entsprechenden Gelenkpfanne. Aber nicht nur durch Vermittelung von Wirbelsäule und Unterkiefer kommen indirecte Basisfracturen zu Stande. Auch der Oberkiefer und die Nasenbeine können in

*) In diesem Archiv Band VIII. Heft 1.

die Schädelbasis hineingekeilt werden und auf diese Weise entstehen Fracturen des Orbitaldaches und der Siebbeinplatte. Derartige Fracturen lassen sich ebenfalls am Schraubstock darstellen. In ähnlicher Weise kann die Hinterhauptsschuppe durch die Processus spinosi der Halswirbelsäule zerbrochen werden.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass es, abgesehen von den directen durch Schuss und Stosswaffen hervorgebrachten Brüchen der Schädelbasis, zwei Arten solcher Fracturen giebt, welche auseinandergehalten werden müssen, Irradiationsfissuren und isolirte Basisbrüche. Die ersteren sind entweder directen oder indirecten Ursprungs. Im ersten Falle beginnen sie, an der Stelle, an welcher die Gewalt einwirkte und characterisiren sich hier als directe Brüche durch einen mehr oder minder bedeutenden Sternbruch. Im zweiten Falle erreichen sie den Scheitel nicht; sie entstehen entweder durch Compression des occipito-frontalen Durchmessers und verlaufen dann von der Schläfengegend bis in die mittlere Schädelgrube, oder sie zweigen sich von einer schon bestehenden eigentlichen Basisfractur bei fortwirkendem Druck in beliebiger Richtung ab.

Die isolirten Basisbrüche, welche durch Vermittelung der mit der Schädelbasis in Contiguität befindlichen Skelettheile hervorgebracht werden, sind die eigentlichen indirecten Fracturen der Schädelbasis. Die hier in Frage kommenden Theile des Skelets wirken als Keile auf die Basis ein. Die so entstandenen Fracturen beschreiben, im Gegensatz zu dem radiären Verlauf der Irradiationsfissuren, eine mit der Horizontalebene des Schädels annähernd concentrische Richtung.

XV.

Ueber seltenere Humerus-Luxationen.

Von

Prof. Dr. W. Busch,

in Bonn[*]).

(Hierzu Taf. VII.)

In dem klassischen Werke Malgaigne's über Luxationen findet sich bei den Verrenkungen des Humerus die Luxation suscoracoidienne beschrieben, bei welcher mir immer unerklärlich war, wie der Humeruskopf an die von Malgaigne beschriebene Stelle gelangen konnte, da der Processus coracoideus nach innen und das starke Ligamentum coraco-acromiale nach oben den Weg zu verlegen scheint. Bei meinen zahlreichen Experimenten an der Leiche, welche ich in früheren Jahren angestellt hatte, war es mir auch niemals gelungen, die genannte Luxation hervorzubringen. Da vielleicht Einigen von Ihnen, meine Herren, die Beschreibung Malgaigne's nicht ganz erinnerlich ist, so erlaube ich sie mir kurz zu wiederholen. Der genannte Autor giebt an, dass er diese, bisher von Niemanden beschriebene Luxationsart zweimal gesehen habe, ein Mal entstanden in Folge eines Traumas, während das zweite Beispiel die Folge einer Erkrankung zu sein schien.

Der traumatische Fall, welcher allein beschrieben wird, betraf einen 68jährigen Mann, welcher von einem mit Holz beladenen Wagen, bei dem Umwerfen des letzteren, fortgeschleudert wurde und gerade auf die Schulter fiel, während der Arm gegen den Rumpf gepresst war. Sofort entstand lebhafter Schmerz und

---

*) Mittheilung in der 4. Sitzung des IV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, am 10. April 1875.

Unmöglichkeit, den Arm zu bewegen. Nachdem ein sogenannter Rebouteur vergeblich gewaltsame Repositionsversuche gemacht hatte, kam der Kranke zwei und einen halben Monat nach dem Unfalle zu Malgaigne. Der Kopf war nach vorne und oben luxirt, stand über dem Lig. coraco-acromiale, nach innen den Proc. coracoideus bedeckend, nach aussen dem inneren Rande des Acromions entsprechend, nach oben an die untere Fläche des Schlüsselbeins grenzend.

Da dieser Malgaigne'sche Fall bis jetzt, so viel mir bekannt ist, der einzige beschriebene ist, wird es Sie vielleicht interessiren, einen zweiten kennen zu lernen, welchen ich vor einiger Zeit beobachtet habe und welcher uns Gelegenheit gegeben hat, das Zustandekommen dieser merkwürdigen Verrenkung zu studiren.

Unser Patient war verunglückt, während er einen muthigen, ledig gehenden Karrengaul führte. Die linke Hand hielt die Enden des Zügels, während die Rechte die Trensenzügel unter dem Unterkiefer des Pferdes zusammenfasste. Das Pferd bäumt sich und schlägt, während es auf den Hinterbeinen steht, mit den Vorderbeinen in die Luft und trifft dabei mit dem Vorderstollen des Hufeisens die innere vordere Seite des Schultergelenkes. Sofort entsteht heftiger Schmerz und der vorher in die Höhe gerissene rechte Arm sinkt machtlos herab. Nach der Aussage des Patienten soll gleich eine starke Blutunterlaufung der getroffenen Stelle unterhalb des Schlüsselbeins vorhanden gewesen sein.

Die Formveränderungen, welche durch diese Verletzung hervorgerufen wurde, sind so gut durch Malgaigne beschrieben worden, dass ich dieser Beschreibung wenig hinzufügen kann. Der nach vorn und oben ausgewichene Kopf springt deutlich unter dem vorgewölbten Deltoideus hervor; dabei ist er aber so wenig nach innen gewichen, dass die Mohrenheim'sche Grube (Fossa infraclavicularis) von ihm gar nicht berührt wird. In der Vorderansicht Fig. 1. sehen wir sogar diese Grube auf der leidenden Seite scheinbar tiefer als auf der gesunden Seite, weil eben auf jener an der äusseren Seite derselben der luxirte Kopf hervorragt. Aus der Vorderansicht sehen wir ferner, dass der verrenkte Arm gerade herabhängt und nicht abducirt gehalten wird. Zum Unterschiede von allen übrigen Verrenkungen auf die vordere Seite des Schulterblattes sieht man bei dem Anblicke von vorn auch keine bedeutende Abflachung des Deltamuskels auf der äusseren Seite. Erst in der Profilansicht (Fig. 2.), welche die bei Weitem instructivere ist, sieht man den hinteren und mittleren Theil des

Deltoideus sammt der ihn bedeckenden Haut leicht über der leeren Pfanne durch den äusseren Luftdruck eingedrückt. Eine tiefe Grube entsteht aber auch hier nicht unter dem Acromion, weil die Spannung, welche der vordere Theil des Muskels durch den ausgetretenen Kopf erfährt, den hinteren Theil des Muskels ziemlich straff über die Pfanne herüberspannt. In der Seitenansicht bemerkt man ferner, dass das Schulterblatt ein wenig nach vorn und seitlich geneigt ist. Der untere Winkel des Schulterblattes springt etwas nach hinten vor und erhebt hier die Haut, das Acromion steht etwas tiefer als die Ebene, welche man durch den höchsten Punkt des Kopfes legt. Vor allen Dingen wichtig ist aber die grosse Distanz, welche zwischen der vorderen Wölbung des Kopfes und dem Acromion besteht. Hierdurch allein wird schon bewiesen, dass der luxirte Kopf nicht, wie bei den anderen Luxationen, nach vorn unter dem Subscapularis auf der vorderen Schulterblattfläche stehen kann.

Die Functionsstörung des Armes war in unserem Falle eine sehr bedeutende. Trotzdem dass schon fünf Monate seit dem Unfalle verstrichen waren, konnte der Patient nur den Unterarm und die Hand kräftig bewegen. Eine Abduction des Armes vom Rumpfe war nur in einem Bogen von wenigen Graden möglich, indem der Kranke mittelst des Cucullaris und Serratus das gesenkte Schulterblatt zuerst gerade stellte und dann noch ein wenig weiter drehte.

Unsere Repositionsversuche waren fruchtlos. Vergeblich wurde die Extension an dem Arme in den verschiedensten Elevationsgraden gemacht, vergeblich die Cooper'sche und die Schinzinger'sche Methode versucht. Bei der Anwendung der letzteren wurde aber eine wichtige Beobachtung gemacht. Als der Arm an den Thorax gepresst war und der rechtwinkelig gebeugte Unterarm stark nach aussen geführt wurde, gelang dieses Manöver sehr leicht und der verrenkte Kopf drehte sich dabei so weit nach aussen, dass ich an seiner inneren Seite tief hinein greifen konnte, Hierbei bemerkte ich, dass an einer Stelle, an welcher ich bestimmt auf den Proc. coracoideus hätte stossen müssen, kein Knochenwiderstand zu fühlen war, dass also der Proc. coracoideus abgebrochen sein musste.

Wegen des Interesses, welches der Fall bot, stellte ich einige

Leichenexperimente an. Ich machte in der bekannten Weise durch Fixation der Scapula und Elevation des Armes Kapselrisse an der unteren vordern Seite der Kapsel und führte dann, nach Austreten des Kopfes, den Arm kräftig abwärts um den Kopf möglichst hoch an der vorderen Seite der Scapula heraufzutreiben. Immer blieb der Kopf unter dem Proc. coracoideus stehen, ich erhielt immer nur die bekannte Lux. subcoracoidea, bei welcher der Kopf hinter dem Subscapularis und auf der vorderen Schulterblattfläche steht. Wenn ich nun bei diesen luxirten Armen die Genkgegend von vorn blosslegte, so sah ich zwei Hindernisse, welche sich dem Aufsteigen des Kopfes bei dem Anpressen des Armes entgegenstellten. Das erste war der unzerrissene Theil der vorderen Kapselwand verstärkt durch die Sehne des Subscapularis. Aber auch wenn man mit einem Messer diese Theile trennte, konnte der Kopf nicht weiter aufwärts gleiten; denn wie eine fleischige Haube von starkem Widerstande legten sich die vom Rabenschnabelfortsatze entspringenden Muskeln, der Coracobrachialis und der kurze Kopf des Biceps, über den Kopf. Wenn nun ein Meissel hinter dem Ansatze dieser Muskeln aufgesetzt und der vordere Theil des Rabenschnabelfortsatzes abgestemmt wurde, so glitten bei dem Abwärtsführen des Armes diese Muskeln mit dem Fragmente, von welchem sie entsprangen, seitlich am Kopfe abwärts, das Caput humeri stellte sich auf den noch am Schulterblatte befindlichen Theil des Fortsatzes und das Lig. coraco-acromiale, es reichte oben bis an das Schlüsselbein, kurz es nahm genau die Stellung ein, welche Malgaigne und ich beobachtet hatten.

Umgekehrt wurde nun versucht, diese Stellung hervorzubringen, nachdem eine Luxation gemacht war, ohne dass die ganze vordere Insertion der Kapsel getrennt war, während aber der Knochenfortsatz abgestemmt war. Jetzt hinderte wieder der unzerrissene Theil der vorderen Kapselwand und der Ansatz des Subscapularis das Aufsteigen des Kopfes, welches erst nach Trennung dieser Theile gelang. Beiläufig sei erwähnt, dass das Abbrechen des Rabenschnabelfortsatzes bei dem Experimente auch durch Ablösung der Ansatzpunkte des Coracobrachialis und des kurzen Bicepskopfes ersetzt werden kann, aber diese Muskelabreissung wird wohl schwerlich im Lebenden vorkommen.

Wir sehen also, dass die Vorbedingungen zum Zustandekommen dieser Luxation etwas complicirt sind. Zunächst muss ein sehr weiter Kapselriss vorhanden sein, welcher die ganze vordere oder innere Kapselwand betrifft und die Subscapularisinsertion lostrennt und zweitens muss der Proc. coracoideus abgebrochen sein, damit die von ihm entspringenden Muskeln dem Aufsteigen des Kopfes kein Hinderniss in den Weg legen. In dem Malgaigne'schen Falle hatte dieselbe directe Gewalt beide Verletzungen hervorgerufen. Der Patient fiel, während der Arm dem Thorax anlag, auf die Schulter: der Kopf wurde direct durch den vorderen Kapseltheil hindurchgedrängt und schlug den ihm nun gegenüberstehenden Proc. coracoideus ab. In unserem Falle wird wahrscheinlich in demselben Augenblicke, in welchem der Hufschlag des Pferdes den Knochenfortsatz absprengte, der Kapselriss durch die Erhebung des Armes entstanden sein.

Nicht so selten als die eben besprochene Verrenkung, aber doch verhältnissmässig selten, ist die Luxation des Oberarmkopfes nach hinten. Wenn wir lesen, dass J. L. Petit dieselbe niemals, Boyer sie nur einmal gesehen hat, so ist begreiflich, dass mancher beschäftigte Chirurg ihr in seinem Leben nicht begegnet. Da nun ausserdem keine einzige gute bildliche Darstellung von den Formveränderungen, welche diese Verletzung hervorbringt, existirt, so wird es Ihnen vielleicht angenehm sein, die Photographieen von einigen Fällen vorgelegt zu erhalten.

Ich habe im Ganzen viermal diese Luxation beobachtet und zwar zweimal bei Frauen, zweimal bei männlichen Individuen. Bei den Frauen war sie durch directe Gewalt entstanden und zwar jedesmal durch dieselbe, nämlich durch die Faust des Herrn Gemahls, welche bei Gelegenheit eines ehelichen Zwistes die vordere Schultergegend so unsanft berührte, dass sie den Kopf direct durch die hintere Kapselwand herausschlug. Bei den männlichen Individuen war sie durch Muskelaction bei einem ungeschickten Wurfe entstanden. Der eine Patient war zehn Jahre alt, als er sich diese Verrenkung zum ersten Male zuzog. Er beaufsichtigte Weidevieh und wollte nach einer Kuh mit einem Stocke werfen, dessen freies Ende beschwert war. Er holt zum Wurfe weit aus, lässt aber bei dieser Schleuderbewegung nicht rechtzeitig los, so dass sein Arm durch die dem Stocke mitgetheilte Wucht gewalt-

sam nach vorn und in Adductionsstellung gerissen wird. Der Arm sinkt herab, während der Kopf nach hinten luxirt war.

Man hat diese Luxationen in zwei Gruppen eingetheilt, je nachdem der Kopf unter dem Acromion stehen geblieben ist, oder etwas weiter auf dem Schulterblatte unter dem Musc. infraspinatus einwärts gerutscht ist. Sie sehen an den von der Rückseite aufgenommenen Photographieen, dass die eine durch directe Gewalt hervorgebrachte Luxation der ersteren, die andere durch Muskelaction entstandene Luxation der letzteren Kategorie angehören würde. In dem ersteren Falle ist nur eine sanfte Wölbung nach hinten sichtbar, weil das Acromion mit seinem hinteren Rande einen grossen Theil des Kopfes überdeckt, während in dem zweiten Falle der freier sichtbare Kopf gewaltig hervorspringt. Mehr noch als auf das Aussehen der hinteren Seite hat aber der Umstand auf die vordere Seite des Gelenkes Einfluss, ob der verrenkte Kopf hart hinter der eben verlassenen Gelenkgrube stehen geblieben, oder auf der hinteren Schulterblattfläche weiter einwärts gewandert ist. Im ersteren Falle erkennt man zwar auch deutlich an der Abflachung der vorderen Deltoideusportion, dass der Kopf aus seiner richtigen Lage gewichen ist, aber es entsteht nicht die tiefe Grube wie im letzteren Falle (vergl. Fig. 3). Wir sehen hier zunächst einen Vorsprung auf der äusseren Seite, welcher von dem Halse des Oberarmbeines gebildet ist, der sich auf den Rand der Pfanne stützt. Sodann bemerken wir unterhalb des Acromions und des Proc. coracoideus eine tiefe Grube, indem der Luftdruck die äusseren Bedeckungen in die enstandene Höhlung hineintreibt. Die Grube wird jedoch durch einen scharf vorspringenden Strang in eine grössere äussere und kleinere innere Hälfte getheilt. Dieser Strang wird von den vom Proc. coracoideus entspringenden Muskeln gebildet, deren Spannung dem Luftdrucke Widerstand leistet.

Von einigen Autoren wird angegeben, dass bei dieser Verrenkung der Unterarm in auffallender Pronation stehen solle. In meinen sämmtlichen vier Fällen ist dies nicht beobachtet worden, sondern der Unterarm stand immer, wie auch in Fig. 3, zwischen Pronation und Supination.

Was die Reposition betrifft, so lehrt schon der Umstand, dass die verschiedensten Manöver der verschiedenen Chirurgen zum

Ziele geführt haben, dass die Reposition leicht sein muss. Zwei unserer Fälle waren recidivirende Luxationen und zwar der in Fig. 3. abgebildete und der Fall des Hirtenknaben. Beide Patienten waren im Stande, durch horizontale Erhebung des Armes, Adduction und Einwärtsrollung den Kopf aus der Pfanne zu schleudern und ebenso leicht konnten sie die Reposition vornehmen, wenn sie mit der gesunden Hand an dem leicht erhobenen Arme eine Extension nach vorne ausführten. In den beiden anderen Fällen führte ein Verfahren sehr leicht zum Ziele, bei welchem eine Extension an dem zur Horizontalen und nach vorne erhobenen Arme ausgeführt wurde, welcher dann, während ein directer Fingerdruck auf den ausgewichenen Kopf ausgeübt wurde, eine Auswärtsrollung und Rückwärtsführung des Armes folgte.

Auf zwei Umstände möchte ich mir noch erlauben, Ihre Aufmerksamkeit zu richten. Der erste betrifft die grosse Recidivfähigkeit dieser Luxationen. Schon ältere Autoren haben mehrfach darauf aufmerksam gemacht, und in neuerer Zeit haben die Herren Linhart und Volkmann jeder eine recidivirende Luxation nach hinten, ich unter vier Fällen zwei recidivirende gesehen. Der Grund kann natürlich nur darin liegen, dass die durch die Verrenkung hervorgebrachten Zerreissungen nicht ausheilen. Die Experimente an der Leiche und die Sectionen von frischen und veralteten Luxationen haben nun ergeben, dass einmal ein weiter Riss die hintere Kapselinsertion trennt und dass ferner die Sehne des Subscapularis von ihrer Insertion abgerissen wird. In selteneren Fällen reisst auch der Ansatz des Supraspinatus ab, oder das Tuberculum selbst wird abgetrennt und weicht mit den Ansätzen des Supra- und Infraspinatus zurück. Da die Muskeln, deren Ansatz abgerissen ist, sich vermöge ihrer elastischen Contraction zusammenziehen, so findet kein festes Zusammenwachsen wieder Statt, wie z. B. auch Cooper bei der Section einer sieben Jahre alten Luxation gefunden hat. Das Fehlen des Ansatzes des Subscapularis muss es aber hauptsächlich sein, welches das leichte Ausgleiten des Kopfes über den hinteren Pfannenrand begünstigt, wenn derselbe sich gegen einen nicht verheilten [illegible]chlitz rollt.

[illegible] zweite Umstand ist der, dass wir diese Luxation auch [illegible]n Kinde von zehn Jahren beobachtet haben. Wenn Sie

meine Herren, Ihre reiche Erfahrung in Bezug auf die so häufigen Luxationen nach vorne zu Rathe ziehen, so werden Sie wenige oder vielleicht auch kein Beispiel antreffen, in welchem die Luxation in so zartem Alter geschehen ist. Die Verrenkungen im Schultergelenke gehören im Kindesalter zu den seltensten Ereignissen, während wir Verrenkungen des Oberschenkels und im Ellenbogengelenke verhältnissmässig häufig in dieser Altersstufe antreffen. Man kann hier nicht einwenden, dass die Kinder den Schädlichkeiten, welche die Luxation bedingen, weniger ausgesetzt sind; denn gerade bei den kleinsten Kindern, welche, an der Hand geführt, hinfallen und am Arme in die Höhe gerissen werden, findet am Schultergelenke der Hebelmechanismus statt, welcher bei den Erwachsenen die häufigste Ursache für die Luxation ist und dennoch wird den Kleinen der Arm nicht verrenkt. Es ist daher immerhin eine bemerkenswerthe Thatsache, dass wir die Luxation nach hinten bei einem zehnjährigen Knaben gefunden haben.

XVI.

Herniologische Beobachtungen aus der v. Langenbeck'schen Klinik.

Von

Dr. R. U. Krönlein,

Assistenzarzt der chirurgischen Klinik und Privatdocent zu Berlin.

(Hierzu Taf. VIII, IX.)

I. Hernia inguino-properitonealis incarcerata.

(Hierzu Taf. VIII. Fig. 1—5.)

Unter dieser Benennung gebe ich die Beschreibung und Abbildung folgenden, in diesem Jahre in der v. Langenbeck'schen Klinik zur Beobachtung gelangten Falles incarcerirter Hernie.

M., 54 Jahre alt, Tapezierer, aus Berlin, wurde am 14. Februar 1875 wegen eingeklemmter, rechtsseitiger Leistenhernie in die Klinik aufgenommen. Die Hernie sollte nach Aussage des Patienten angeboren sein und wurde vom Patienten seit 27 Jahren durch ein Bruchband zurückgehalten. Doch bemerkt Pat., dass die Anlegung des Bruchbandes immer mit Schwierigkeiten verbunden gewesen sei, da bei der Reposition des Bruches, welche häufig, und dann bald leichter, bald schwerer vom Patienten selbst ausgeführt worden war, der Hoden dem Bruche folgte und im äusseren Leistenringe liegen blieb. Dieser Umstand habe früher consultirte Aerzte zu der Annahme verleitet, dass Bruchsackinhalt und Hoden mit einander verwachsen seien. Durch das Bruchband wurden, wie Pat. versichert, Bruch und Hoden stets im Leistencanal zurückgehalten, wobei es dem Pat. oft nicht leicht wurde, zu verhüten, dass die Bruchbandpelote den Hoden in empfindlicher Weise drückte. — Am 13. Februar, Mittags, trat der Bruch bei einem Sprunge von einer Leiter unter dem Bruchbande plötzlich heraus, und ging trotz der Bemühungen des Pat. nicht wieder zurück. Gegen Abend stellte sich Erbrechen ein, Stuhlgang erfolgte nicht, und da mehrere nun von einem Arzte ohne Narkose vorgenommene Taxisversuche erfolglos blieben, liess sich Pat. am Morgen des 14. Februar in die Klinik aufnehmen.

Bei der Aufnahme des Kranken zeigte sich in der rechten Leistengegend, in der Richtung des Leistencanals nach dem Scrotum herabsteigend, eine länglich

runde, mässig grosse Anschwellung; die Hautdecken waren nicht geröthet, nich gespannt, die sichtbare Geschwulst selbst wenig schmerzhaft. Der Hoden liess sich unterhalb der Geschwulst durchfühlen. Bauch mässig aufgetrieben, nicht schmerzhaft. — Pat., welcher ein starker Potator ist, wird sofort chloroformirt und in Narkose die Taxis der eingeklemmten Inguinalhernie — so lautete die Diagnose — versucht. Bei dem ersten leichten Versuche, den Bruch zurückzubringen, gleitet derselbe allmälig unter den Fingern in die Bauchhöhle zurück. Der Testikel liegt, nach erfolgter Reposition der Hernie, vor dem äusseren Leistenringe; der Leistencanal selbst ist für den Zeigefinger leicht passirbar und zeigt sich vollkommen frei. Druckverband und Eisblase auf die rechte Leistengegend. — Schon 2 Stunden nach der Reposition der Hernie wiederholt sich das Erbrechen; auch fühlt Pat. keine Erleichterung, sondern hat das Gefühl, als ob die Einklemmung noch fortbestehe. Opii pur. 0,06 und Eispillen. Die folgende Nacht vom 14. zum 15. war sehr unruhig, wegen Erbrechen und Bauchschmerzen schlaflos; Stuhlgang ist seit dem Tage der Einklemmung nicht mehr dagewesen. Am Morgen des 15. Februar zeigt sich der Leib stärker aufgetrieben und besonders über dem rechten Lig. Poupartii sehr schmerzhaft. Bei der Palpation fühlt man jetzt auch in dieser Gegend eine vermehrte Resistenz durch die fettreichen Bauchdecken. Die Hernie ist vollkommen reponirt geblieben; Pat. collabirt und elend. — Von der Ansicht geleitet, dass die Fortdauer und Steigerung der Incarcerationserscheinungen auf eine Massentaxis oder eine innere Einklemmung zurückzuführen seien, und dass in dem einen wie in dem anderen Falle aller Wahrscheinlichkeit nach die Stelle der Incarceration in der rechten Inguinal- und Iliacalgegend zu suchen sei, zögerte v. Langenbeck, gleich als er den Pat. Mittags, den 15. Februar, sah, nicht, sofort zur Laparotomie zu schreiten.

Es wird zunächst der gewöhnliche Bruchschnitt über dem äusseren Leistenringe ausgeführt und der nach dem Scrotum herabsteigende, seinen Fundus indess nicht ganz erreichende Leistenbruchsack blossgelegt und eröffnet. Derselbe ist leer, enthält wenig helles, nicht riechendes Bruchwasser und seiner Rückwand anliegend den normalen Testikel. Der Leistencanal ist für den Finger leicht passirbar; in der Höhe des inneren Leistenringes stösst die Fingerspitze auf eine quergespannte, glatte, elastische Membran, wahrscheinlich die Kuppe einer Darmschlinge, die hier fixirt ist. Es wird daher der ganze Leistencanal nach oben gespalten. Derselbe ist leer, dagegen fühlt man jetzt deutlich beim Eingehen mit dem Finger durch den inneren Leistenring nach aussen von ihm einen derben Strang, unter welchem die vorher gefühlte Darmschlinge hindurchtritt. Dieser straff gespannte Strang, welcher unzweifelhaft den Sitz der Einklemmung bildet, wird vorsichtig mit dem Bruchmesser von unten nach oben durchtrennt, worauf sich sofort eine enorme Menge stinkenden, blutig tingirten Serums nach aussen ergiesst, und das ganze Operationsfeld bedeckt. Um vollkommene Einsicht in die eigenthümlichen Verhältnisse zu erhalten, werden die Bauchdecken in der Richtung nach oben und aussen von dem oberen Wundwinkel aus noch etwas weiter gespalten und nach Trennung des tiefsten Blattes derselben, welches man für das Peritoneum parietale hält, zeigt sich in der, wie man zu glauben gezwungen ist, eröffneten Bauchhöhle, in der Fossa iliaca liegend, eine 20 Ctm.

lange, gangränöse Darmschlinge, die an einer Stelle bereits perforirt ist. Diese Darmschlinge wird vorsichtig hervorgezogen, wobei sie sich sofort füllt und als ganz frei und beweglich erweist. Nach sorgfältiger Reinigung der Fossa iliaca von Blut, stinkendem Serum und Darminhalt, wird die ganze gangränöse Darmschlinge abgetragen und die blutenden Gefässe des Mesenteriums sorgfältig mit Catgutligaturen unterbunden. Dann wird dasjenige Darmende, welches sich nach Beseitigung der Incarceration zuerst gefüllt hatte und deswegen als das obere angesehen wird, nach ausreichender Ablösung des Peritoneums 2 Ctm. weit in das untere Darmende invaginirt und in dieser Lage durch 8 Catgutsuturen nach der Methode von Lembert (vergl. Fig. 2) befestigt. Nach vorsichtiger Versenkung des genähten Darms — wie man glaubte — in die Bauchhöhle, und Reinigung des Operationsfeldes wird die Wunde mit einem Oellappen bedeckt und darüber ein Wattecompressivverband für die ersten 24 Stunden angelegt. Opii pur. 0,06. — 16. Februar. Pat. hat seit der Operation zwar kein Erbrechen mehr gehabt, allein am Abend des Operationstages stellen sich alle Symptome eines Delirium potatorum ein; Pat. zittert, ist sehr unruhig, schwatzt viel von Wirthshaus u. s. f.; in der Nacht steigern sich diese Symptome zu furibunden Delirien, denen nach kurzer Agone gegen Morgen des 16. der Tod folgt.

Die am 17. Februar, Nachmittags, vorgenommene Section ergab Folgendes: Nach Eröffnung der Bauchhöhle durch einen Kreuzschnitt sieht man, von innen betrachtet, durch die dem Annulus internus der Bauchwand entsprechende Oeffnung des Peritoneums eine Dünndarmschlinge aus der Bauchhöhle heraustreten; in der Fossa iliaca dextra erscheint das Peritoneum von seiner Unterlage abgehoben und lässt eine wurstförmige Masse bläulich durchschimmern. Von der Operationsstelle aus besehen werden die topographischen Verhältnisse sofort klar (Fig. 1): Scrotum und Inguinalcanal sind eröffnet, der Testikel liegt vor dem äusseren Leistenringe in dem kleinen leeren Bruchsacke, der sich durch den Leistencanal bis zur Mitte der rechten Scrotalhälfte herabsenkt. Innerhalb des Annulus inguinalis internus, gegen die Spina anterior superior zu, liegt zwischen der atrophischen Fascia transversa und dem abgelösten und abgehobenen Peritoneum, in einer durch die Operation blossgelegten und eröffneten Ausstülpung des peritonealen Bruchsackes die genähte Darmschlinge. Die properitoneale Bruchsackausstülpung ist stark faustgross, ihre dem Peritoneum parietale anliegende Fläche mit diesem verwachsen, die Darmschlinge selbst ist leicht beweglich und lässt sich ohne Mühe durch den gemeinschaftlichen Bruchsackhals, der vom inneren Leistenring abgelöst und in Zusammenhang mit dem abgehobenen Peritoneum etwa 1 Zoll weit in die Bauchhöhle zurückgedrängt ist, in letztere zurückbringen.

Demnach ist durch die vermeintliche Laparotomie nur der kleinere, im Inguinalcanal und Scrotum liegende Bruchsack und seine grössere properitoneale Ausstülpung eröffnet worden; die Bauchhöhle selbst dagegen war uneröffnet geblieben. Der Zweck der Operation aber, die Hebung der Einklemmung, war vollkommen erreicht worden, da der Sitz derselben offenbar in der Einmündungsstelle der Ausstülpung in den Bruchsack lag (Fig. 3); der bei der Operation gefühlte und getrennte incarcerirende Strang war nichts Anderes gewesen als der

obere Rand der Oeffnung, durch welche die Ausstülpung mit dem zuerst eröffneten Bruchsacke communicirte. — Die Darmnaht war insofern richtig angelegt, als das invaginirte Ende dem oberen Abschnitte des Darmtractus entsprach; die durch die Lembert'sche Naht einander adaptirten serösen Flächen der Darmwandungen zeigten sich bereits überall verklebt. Die Darmnaht lag 16 Fuss unterhalb des Duodenums. Nirgends war im Bereiche der Bauchhöhle eine Spur peritonitischer Processe nachzuweisen. — Die übrigen Organe zeigten keine Veränderungen.

Mit Berücksichtigung sowohl der anamnestischen als auch der anatomischen Momente kann demnach der Fall nur so aufgefasst werden: Pat. hatte eine äussere, congenitale, rechtsseitige Inguino-Scrotalhernie, complicirt mit unvollkommenem Descensus testiculi. Durch später zu erörternde Momente hatte sich im Laufe der 27 Jahre, während welcher Pat. ein Bruchband getragen hatte, der Bruchsackhals von dem Annulus inguinalis internus der Bauchwand allmälig abgelöst und ein Theil des Bruchsackes zwischen dem Peritoneum und der Fascia transversa in der Richtung nach der Fossa iliaca zu ausgestülpt. Dieser ausgestülpte Theil verwuchs dann mit dem anliegenden Peritoneum und bildete so zu der Zeit, als Pat. zur Beobachtung kam, eine präformirte Bruchsacktasche, welche durch einen eigenen Bruchsackhals mit dem ursprünglichen Bruchsack zusammenhing, und zusammen mit diesem durch eine gemeinschaftliche Oeffnung mit der Bauchhöhle communicirte. Als Pat. in die Klinik aufgenommen wurde, litt er an incarcerirter Hernie; die incarcerirte Darmschlinge lag in der Bruchsackausstülpung und die Einklemmung hatte ihren Sitz in dem dieser Ausstülpung zukommenden Bruchsackhalse; neben der in diesem Theile des Bruchsackes eingeklemmten Schlinge aber hatte eine andere aus der Bauchhöhle ihren Weg in den Theil des Bruchsackes gefunden, der im Inguinalcanal und Scrotum lag; diese aber war nicht, oder doch erst secundär, durch die in Folge der an einer weiter unten gelegenen Stelle des Darmtractus bestehenden Einklemmung hervorgerufene Stauung eingeklemmt und liess sich leicht in die Bauchhöhle reponiren. Entscheidend für diese Auffassung ist 1) das Verhalten der Bruchsackausstülpung: sie war mit dem Peritoneum parietale verwachsen, also schon älteren Datums. 2) Das Verhalten des äusserlich sichtbaren Bruchsackes: er war bei der Reposition des Bruches an Ort und Stelle geblieben und der Testikel lag, wie auch früher schon,

vor dem äusseren Leistenringe. 3) Das Verhalten des beiderseitigen Bruchwassers: dasselbe war klar und geruchlos und von geringer Quantität in dem leeren Bruchsacke des Inguino-Scrotaltheiles, dagegen blutig tingirt, stinkend und massenhaft in der properitonealen Bruchsackausstülpung. Beide Theile konnten also zur Zeit der Einklemmung nicht in offener Communication mit einander gestanden haben; sie waren gegen einander abgeschlossen und der Inhalt der sichtbaren Inguino-Scrotalhernie konnte darum nur in die Bauchhöhle zurückgebracht worden sein. 4) Das Verhalten des gemeinschaftlichen Bruchsackhalses und des Peritoneums im Allgemeinen: ersterer war weit und geräumig genug, um nach der durch die Operation bewirkten Lösung der Einklemmung die sofortige Füllung der vorliegenden Darmschlinge zu gestatten; letzteres entbehrte bei der Section jeglicher Spur von Entzündung, namentlich jeglichen Ergusses.

Aus diesen Gründen ist der vorliegende Fall nicht als ein Beispiel einer Massentaxis aufzufassen, bei welcher der ganze Bruchsack oder auch nur ein Theil desselben in seinem Bruchbett verschoben wird. Ebenso wenig kann er jener Art von Scheinreduction zugezählt werden, bei welcher, während der Bruchsack an Ort und Stelle bleibt, der Bruchinhalt innerhalb des Bruchsackes und unterhalb der Incarcerationsstelle seine Lage wechselt. Sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Falle ist immer, wenn auch sonst die Configuration des Bruchsackes eine ähnliche sein mag, wie in unserer Beobachtung, der (gemeinschaftliche) Bruchsackhals der Sitz der Einklemmung, nicht ein abgeschnürter Theil des Bruchsackes, und davon ist in der mitgetheilten Beobachtung keine Rede.

Wir halten es deshalb für allein richtig, unseren Fall als ein Beispiel jener Art von Hernien aufzufassen, welche einen zweifächerigen Bruchsack besitzen, in dessen beide Fächer je eine Darmschlinge aus der Bauchhöhle durch den gemeinschaftlichen Bruchsackhals getreten ist, während dagegen nur ein Fach Sitz der Einklemmung ist. Dieses eine Fach mit der incarcerirten Darmschlinge liegt zwischen Bauchwand und Peritoneum, ist mit letzterem verwachsen und kann intra vitam gemeiniglich nicht erkannt werden; das andere Fach liegt im Leistencanal und wird gewöhnlich gebildet von dem offen gebliebenen Processus vaginalis

peritonei (angeborene Leistenhernie). Indem der Inhalt dieses Bruchsackfaches bei der Taxis richtig reponirt wird, glaubt man, die Einklemmung gehoben zu haben; erst die Fortdauer und Steigerung der Einklemmungserscheinungen lässt den Irrthum erkennen und kann vielleicht auch einmal, unter besonders günstigen Verhältnissen, zur richtigen Diagnose führen. Diese Art von Hernien ist sehr selten, und die wenig zahlreichen Beobachtungen, welche die neuere Literatur enthält, finden sich zum Theil unter sehr verschiedenen Benennungen mitgetheilt. Beispielsweise erwähnen wir als solcher folgender Namen: Hernia inguinalis externa intrailiaca*), H. inguinalis intraparietalis**), H. inguino-interstitialis***), H. retroperitonealis parietalis†), H. paringuinalis††), H. en bissac, Zwerchsackbruch†††) u. s. f. Die genauere Einsicht in die einzelnen Krankengeschichten liefert den Beweis, dass diese Art von Hernien nicht immer richtig aufgefasst und sehr oft unter den eben angeführten Namen mit anderen Arten zusammengeworfen worden ist, welche zwar eine entfernte Aehnlichkeit mit ersterer besitzen, im Grunde aber von ihr doch sehr verschieden sind. Auch mag mancher Fall, der früher schlechtweg als Massentaxis bezeichnet worden ist, zu unserer Art von Hernien gehören.

Eine genaue Sichtung aller hier in Betracht kommenden Beobachtungen und eine übersichtliche Gruppirung der verschiedenen heterogenen Fälle, welche bisher meist zusammengeworfen und mit einander verwechselt worden waren, hat vor etwa 10 Jahren Streubel in seiner gediegenen Monographie „Ueber die Scheinreductionen bei Hernien“ †*) vorgenommen, und wir glauben seiner Auffassung auch jetzt noch vollkommen beipflichten zu können. Es gelang Streubel damals, aus der Literatur 14 Fälle

---

*) Parise, Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris. Tome II. Paris 1849—1850.

**) Birkett, Guy's Hosp. Rep. 3. Ser. VII. 1861.

***) Goyrand, Mémoires de l'Académie de Méd. Tome V. Paris 1836.

†) v. Linhart, Vorlesungen über Unterleibshernien. Würzburg 1866.

††) Bruggisser, Inaugural-Diss. Bern 1858.

†††) Bär, Prager Vierteljahrsschr. IV. Bd. 1866.

†*) C. W. Streubel, Ueber die Scheinreductionen bei Hernien, und insbesondere bei eingeklemmten Hernien. Aus „Verhandlungen der med. Gesellschaft zu Leipzig. Bd. 1.“ Leipzig 1864.

sog. Scheinreductionen zu sammeln, „bei welchen der Bruchinhalt vollständig oder theilweise in einer Ausstülpung des Bruchsackes vor dem Bauchfelle, die als präformirte Tasche besteht, verdrängt worden, oder der Bruchinhalt der präformirten Tasche bei der Reduction zurückgeblieben ist."

Es braucht kaum noch besonders bemerkt zu werden, dass der im Vorausgehenden geschilderte Fall diesen Scheinreductionen beizuzählen ist, und dass unsere Bezeichnung „Hernia inguino-properitonealis", zweckmässiger Weise auf alle analogen Fälle von Hernien ausgedehnt werden kann, welche zu dieser Art von Scheinreduction Veranlassung gegeben haben. Wie ich mich beim Durchgehen der Literatur überzeugt habe, liegen zwischen den Beobachtungen, welche Streubel gesammelt hat und unserer eigenen Beobachtung noch einige weitere, auf welche die Streubel'sche Definition und unsere Benennung angewandt werden kann. Dittel*), Baer**), Fieber***), Mosetig†) und E. Richter††) haben hierüber berichtet. Endlich hat Froriep in seinen chirurgischen Kupfertafeln†††) die Beschreibung eines hierher gehörenden Falles gegeben und mit Abbildungen versehen, der indess Streubel entgangen zu sein scheint, obwohl er gerade durch die beigegebenen vortrefflichen Zeichnungen einen ganz besonderen Werth erhält. Indem ich diese Froriep'sche Beobachtung der eigenen folgen lasse, hoffe ich das eben entworfene Bild der Hernia inguino-properitonealis noch zu vervollständigen und für die beiden Arten von Scheinreductionen, auf welche Streubel in seiner obigen Definition Bedacht genommen hat, je ein prägnantes Beispiel zu liefern. Froriep erzählt:

„Johann Krielsch, ein kräftiger Mann von 28 Jahren, welcher niemals krank gewesen sein wollte, kam wegen einer hartnäckigen Verstopfung, zu welcher sich bald

*) Dittel, Zeitschr. der Gesellsch. der Aerzte in Wien. 1864. Nr. 15.

**) Baer, l. c.

***) Fieber, Wiener med. Wochenschr. 1867. Nr. 100.

†) Mosetig, Ueber die Anomalien bei der Herniotomie der Leisten- und Schenkelbrüche. Wien 1867.

††) E. Richter, Studien zur Lehre von den Unterleibsbrüchen. Leipzig und Heidelberg 1869.

†††) R. Froriep, Chirurgische Kupfertafeln. Weimar 1846. Taf. CCCCXXIII.

Ileus gesellte, nach dem Charitékrankenhause zu Berlin, nachdem er bereits 9 Tage krank gewesen und ausserhalb der Anstalt ärztlich behandelt worden war. Bei der Untersuchung des Kranken fand sich der Hoden der rechten Seite hinter den äusseren Bauchring zurückgezogen, jedoch weder an einer einzelnen Stelle, noch im Allgemeinen schmerzhaft. Fieber trat erst am zweiten Tage nach der Aufnahme des Kranken ein. Am 15. und 16. Juni 1839 wurden verschiedene eröffnende Mittel gegeben; am 17. mussten Aderlässe und andere antiphlogistische Mittel in Anwendung kommen; am 18. erhielt der Kranke, da eine innere Einklemmung nicht zu bezweifeln war, 6 Unzen Mercurius vivus; indess blieben alle Mittel erfolglos. Das Fieber steigerte sich, die Verstopfung dauerte fort, es stellten sich Delirien ein und am 19. (dem 14. Tage der Krankheit) erfolgte der Tod.

Auch bei der Obduction war äusserlich an der Leiche nichts Ungewöhnliches und namentlich keine Geschwulst zu bemerken. Der Unterleib war gleichmässig, jedoch nur mässig, aufgetrieben, tympanitisch; der rechte Hoden lag nicht im Hodensacke, war jedoch auch nur undeutlich im Inguinalcanale zu fühlen. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigten sich sämmtliche Därme von Luft aufgetrieben, stellenweise geröthet und mit einigen Flocken von exsudirtem Faserstoffe bedeckt. An der rechten Seite fand sich im Eingange in den Inguinalcanal eine Dünndarmschlinge fest eingeklemmt, in derselben Gegend aber, von dem inneren Leistenringe gegen den Hüftbeinstachel hinauf eine etwa 1½ Zoll lange, rundliche Geschwulst, über welche das Peritoneum flach herübergezogen war (vgl. Fig. 4). Eine genauere Untersuchung dieser Gegend ergab nun, dass im Leistengange, über dem beträchtlich erweiterten äusseren Leistenringe, der Hoden lag; über diesem und mit ihm in Berührung fand sich eine mehrfach gewundene, 3 Zoll lange Darmschlinge in einem Sacke, welcher zum Theil im Leistencanale, zum grösseren Theil aber oberhalb des inneren Bauchringes zwischen den Bauchmuskeln und dem Peritoneum lag und durch eine 4—5 Linien weite Oeffnung mit der Peritonealhöhle in Verbindung stand. Nachdem die in diesem Sacke befindlichen Darmschlingen entleert waren, liessen sie sich leicht in die Unterleibshöhle zurückbringen, und nun ergab sich, dass der so ungewöhnlich nach oben und aussen ausgedehnte seröse Sack ein Theil des Bruchsackes einer Hernia congenita war, indem auf der hinteren Fläche des Sackes der Samenstrang und der Hoden in die Höhle des Sackes hineinragten. Die Mündung des Bruchsackes der Hernia congenita war jedoch ungewöhnlich eng, und auch dadurch von dem gewöhnlichen Verhalten verschieden, dass die Ränder der Bruchsackmündung etwa ½ Linie dick und scharf nach innen ragten. Aus der Betrachtung des Peritoneums von der Bauchhöhlenseite aus ergab sich, dass diese Bildung der Bruchsackmündung daher rührte, dass sie früher durch Verwachsung geschlossen gewesen und durch eine nachherige zufällige Trennung wieder geöffnet worden war. Die neue Bruchsackmündung befand sich nämlich in der Gegend des inneren Randes des oberen Bauchringes, und von da bis zum unteren Rande, über welchen die Samenstranggefässe nach innen treten, bemerkte man eine ¾ Zoll lange faltige und feste Narbe. Der Samenstrang innerhalb des Bruchsackes war sehr stark gewunden und der hinter dem äusseren Bauchringe liegende Hoden nur wenig entwickelt,

so dass er kaum die Hälfte der normalen Grösse erreichte. Der Hoden lag nicht vollkommen fest, und es war nicht schwer, denselben durch den äusseren Bauchring herabzudrücken. Dabei sank er sodann sogleich bis auf den Boden des Hodensackes herab, in welchem sich ein weiter seröser Sack heraberstreckte, der nach dem Herabdrücken des Hodens als Fortsetzung des oberhalb liegenden Bruchsackes erkannt wurde. Der Hoden war in diesem unteren Theile des Sackes durch den serösen Ueberzug nicht so fest an die hintere Fläche angefügt, wie dies gewöhnlich der Fall ist, sondern er hing an einem etwa ½ Zoll langen, fingerdicken Stiel, welcher durch die Samenstranggefässe gebildet wurde. Die seröse Haut schlug sich nicht am Hoden selbst, sondern erst an der Basis dieses Stückes zur reflexa um. Der Hoden lag dadurch sehr beweglich in dem Sacke und es war leicht, denselben durch den äusseren Bauchring wiederum in den Leistencanal zurückzuschieben."

Auch hier handelt es sich um eine Hernia inguino-properitonealis, d. h. um einen zweifächerigen Bruchsack, dessen eine Abtheilung im Inguinalcanal und Scrotum, dessen andere zwischen Fascia transversa und Peritoneum liegt. Die Zeichnung lässt auch deutlich erkennen, dass die properitoneale Bruchsackausstülpung mit dem anliegenden Peritoneum verwachsen war. Hier aber war der gemeinschaftliche Bruchsackhals der Sitz der Brucheinklemmung, und dem entsprechend hatte der Bruchsack mehr die Sanduhrform, und weniger diejenige eines Zwerchsacks (vgl. Fig. 5). Hierdurch unterscheidet sich der Froriep'sche Fall von dem unserigen; bemerkenswerth ist auch in dem Falle von Froriep die Lage des Hodens.

Diesen beiden Fällen analog verhalten sich fast alle bis jetzt beobachteten Fälle von Hernia inguino-properitonealis incarcerata. Die Incarceration führte immer zum Tode, und erst die Section verschaffte die gewünschte Aufklärung. Immer liess sich an dem Bruchsacke eine properitoneale Abtheilung und eine damit zusammenhängende, in den Leistencanal sich erstreckende erkennen. Erstere dehnte sich gewöhnlich, wie auch in den beiden hier ausführlich wiedergegebenen Beobachtungen, nach aussen und oben vom Leistencanal gegen die Spina anterior superior und die Fossa iliaca hin aus, oder aber nach innen und unten, nach der Blase zu. Letztere Varietät bezeichnete Parise speciell als Hernia inguinalis antevesicalis, gegenüber der ersteren Varietät, welche er Hernia inguinalis intra-iliaca nannte. — In der Mehrzahl der beobachteten Fälle war der gemeinschaftliche Bruchsackhals der Sitz der Einklemmung, so auch in dem Froriep'schen Falle;

in diesen Fällen wurde daher bei der Scheinreduction die äusserlich sichtbare Bruchgeschwulst vollständig oder theilweise in die properitoneale Bruchsackausstülpung verdrängt. Nur sehr selten war es die Mündung der properitonealen Ausstülpung, welche die Einklemmung verursachte, wie in unserem Falle. Hier machte sich dann bei der Scheinreduction die andere, von Streubel hervorgehobene Möglichkeit geltend: der Bruchinhalt der properitonealen Tasche blieb bei der Reduction der sichtbaren Bruchgeschwulst zurück. Wenn es auch anatomisch leicht denkbar wäre, dass der Sitz der Incarceration bei unserer Hernie auch einmal in dem im Leistencanal liegenden Theile des Bruchsackes sich finden könnte, so scheint doch bis jetzt ein solcher Fall nicht beobachtet worden zu sein, und gerade dieser Umstand, d. h. die relative Weite dieses Theiles des inguinalen Bruchsacks, mag vielleicht für die Erklärung des Zustandekommens dieser eigenthümlichen Hernie mit von Bedeutung sein.

Wie nothwendig es wäre, dass die Kenntniss dieser Hernia inguino-properitonealis eine bessere und allgemeinere würde, geht schon aus der einen traurigen Thatsache hervor, dass bis jetzt alle berichteten Fälle tödtlich verliefen, und dass, mit Ausnahme der Beobachtung aus der von Langenbeck'schen Klinik, der Sitz der Einklemmung immer verkannt und die Einklemmung niemals durch die Operation gehoben worden war. Auch diese eine Beobachtung, in welcher der operative Eingriff seinen nächsten Zweck erreichte, verlief, wie wir sahen, tödtlich, wohl in Folge des Delirium potatorum.

Nachdem wir im Vorausgehenden die Hernia inguino-properitonealis als eine bemerkenswerthe Art von Leistenhernien hervorgehoben haben, wollen wir nicht unterlassen, hier kurz hinzuzufügen, dass eine ganz analoge Bruchsackbildung, wenn auch überaus selten, auch bei den Schenkelbrüchen beobachtet worden ist. Wir möchten für diese Art von Schenkelhernien, von welcher Streubel ein einziges Beispiel in der Literatur auffinden konnte, die analoge Bezeichnung „Hernia cruro-properitonealis“ vorschlagen.

Bezüglich der einzelnen Symptome und des Verlaufs der Hernia inguino-properitonealis, welche sich mit auffallender Uebereinstimmung fast in allen bekannt gewordenen Fällen wiederholen,

verweise ich auf die beiden mitgetheilten Krankengeschichten und besonders auf Streubel's erschöpfende Darstellung; was aber die Genese dieser eigenthümlichen Hernie betrifft, so stehen wir nicht an, derjenigen Ansicht beizupflichten, welche das Zustandekommen der Hernia inguino-properitonealis auf rein mechanischem Wege erklärt. Nach Streubel ist dieser Hergang folgender: „Nachdem sich der Bruchsackhals in der Gegend des inneren Leistenrings organisirt, d. h. narbig contrahirt hat, wird derselbe beim Vorfallen der Därme durch unzweckmässigen Druck des Patienten auf die ganze Bruchgeschwulst zurückgedrängt, erhebt das Bauchfell, löst es ab, und wenn der Druck fortgesetzt oder oft wiederholt wird, stülpt er endlich nach der Richtung des Drucks einen Theil des Bruchsacks unterhalb des Bruchsackhalses vor oder unter dem Bauchfelle aus. Im Anfange mag diese Bauchfellausstülpung nicht bleibend sein, später aber, wenn sie oft bewirkt worden ist, wird sie beständig, verbleibt mit dem Bauchfelle in Berührung und verwächst mit demselben.“ „Begünstigend auf die Ausbildung der Bruchsackausstülpung kann auch das Tragen eines schlechten Bruchbands einwirken. Die Bruchsackausstülpung wird aber auch ohne Druck von aussen, durch Bildungshemmung beim Descensus testiculi sich zu bilden im Stande sein. Wenn der Hoden am inneren Leistenringe oder im Leistencanale liegen bleibt, so werden in die offengebliebene Scheidenhaut eindringende Därme diese seitlich über dem inneren Leistenringe und auch nach abwärts ausdehnen können.“

Dieser einfachen und wohl von den meisten Chirurgen getheilten Erklärung des Zustandekommens der Hernia inguino-properitonealis auf rein mechanischem Wege steht nun allerdings eine andere gegenüber, welche die Bildung dieser Hernie auf angeborene oder erworbene Bildungsanomalien des parietalen Bauchfells, auf Divertikelbildungen in der Nähe des inneren Leisten- oder Schenkelringes zurückzuführen sucht*). Dieser Ansicht zu Folge, würde ein in dieser Region vorgebildetes Bauchfelldivertikel sich allmälig unter der Wirkung der Bauchpresse und des Anpralls der Därme vergrössern; der Vergrösserung würde dann ein Hervordrängen der den genannten Bruchpforten anliegenden Wand

*) Vgl. Baer l. c., Richter l. c.

des Divertikels folgen, und indem diese Ausstülpung wächst, würde allmälig die Bruchform zu Stande kommen, welche wir als Hernia inguino-properitonealis resp. cruro-properitonealis bezeichnet haben. — In jenen Fällen aber, wo später in dem inguinoscrotalen Theile des Bruchsacks der Hoden liegend gefunden wird, hätte sich nach derselben Ansicht das angeborene oder (in Folge peritonitischer Verwachsungen) erworbene Bauchfelldivertikel direct mit einem angeborenen Leistenbruche combinirt und so die Bildung des Zwerchsackbruchs veranlasst.

Was nun diese Bauchfelldivertikel anlangt, so ist ihr nicht allzu seltenes Vorkommen von glaubwürdigen Autoren constatirt; Rokitansky*), W. Gruber**), v. Linhart***), Hartung†), Bär††) u. A. haben solche beobachtet und beschrieben, und gewiss finden sich beweisende Präparate noch in mancher pathologisch-anatomischen Sammlung. Dass diese Divertikel in der oben angedeuteten Weise gelegentlich auch einmal zu Hernien führen können, welche dann ganz ähnlich wie die von uns so benannte Hernia inguino- und cruro-properitonealis Sanduhr- und Zwerchsackform annehmen, halte ich besonders nach den Beobachtungen von v. Linhart und Bär für sehr wohl möglich. — Diese Erklärung aber auf unseren mitgetheilten Fall oder auf die Froriep'sche Beobachtung anzuwenden, dazu fehlt jeglicher Anhaltspunkt, und ich glaube auch, dass Streubel Recht hatte, wenn er seine Beobachtungen in obiger einfachen und natürlichen Weise erklärte.

Jedenfalls ist es wissenschaftlich gerechtfertigt, zwei Zustände, deren Genese eine so durchaus verschiedene ist, wie diejenige der mechanisch zu Stande kommenden Hernia inguino-, resp. cruro-properitonealis und diejenige der zu einer ähnlichen Hernie führenden Divertikelbildung des Bauchfells, nicht zusammenzuwerfen, sondern wo möglich auseinanderzuhalten. Da ich glaube, dass auch in praxi in fraglichen Fällen eine solche Aus-

*) Handbuch der speciellen pathol. Anatomie. II. Bd. Wien 1842.

**) Vgl. v. Linhart l. c.

***) l. c.

†) Hartung, Taschenbildung bei eingeklemmten Leistenbrüchen. Deutsche Klinik. 1856. Nr. 43.

††) l. c.

einanderhaltung bei genauer Berücksichtigung aller anamnestischen und anatomischen Momente wohl möglich sei, so möchte ich vorschlagen, in Zukunft jene aus Divertikeln des Peritoneum parietale hervorgegangenen oder mit solchen combinirten Leisten- und Schenkelhernien besonders zu benennen, und sie als Hernia diverticuli (sc. peritonei) parieto-inguinalis, resp. parieto-cruralis der hier näher beschriebenen Hernia inguino- resp. cruro-properitonealis gegenüberzustellen.

---

2. Hernia intestino-vesicalis scrotalis incarcerata.

Das seltene Vorkommen der Blasenbrüche, ihre noch seltenere genaue anatomische Untersuchung und endlich die noch keinesweges zu einem befriedigenden Abschluss gebrachte Lehre von ihrer Entstehung mögen die Mittheilung folgender Beobachtung rechtfertigen:

P., 40 Jahre alt, Kutscher aus Berlin, wurde am Vormittag des 16. Juli 1874 wegen eingeklemmter Scrotalhernie in die Klinik aufgenommen. Nach seiner Angabe litt er seit 15 Jahren an einem Leistenbruche, der trotz des Tragens eines Bruchbandes öfter herauszutreten pflegte und dann immer von dem Pat. selbst ohne Mühe zurückgebracht wurde. Vor 2 Tagen trat der Bruch abermals heraus und wurde vom Pat. selbst wieder zurückgebracht. Doch traten bald nachher Leibschmerzen hinzu, es erfolgte Erbrechen und Stuhlverstopfung, so dass Pat. Hülfe in der Klinik suchte. Bei seiner Aufnahme klagte Pat., ein äusserst fettreiches, robustes Individuum, über Schmerzen im Abdomen, besonders in der linken Leistengegend. Hier zeigte sich eine in das Scrotum herabsteigende faustgrosse Geschwulst, die ziemlich weich und mässig schmerzhaft war. Da trotz mehrfacher lauwarmer Wasserklystiere bis Mittags kein Stuhlgang erfolgt war, die Schmerzen sich gesteigert und die Bruchgeschwulst im Scrotum auffallend an Volumen zugenommen hatte, so dass sie nunmehr der Grösse eines Kindskopfes gleichkam, wurde Pat. in der Klinik vorgestellt. Nachdem ein Versuch, die Hernie in Narkose zurückzubringen, erfolglos geblieben war, wurde zur Herniotomie geschritten. Durch den Bruchschnitt wurde erst ein grosser, prall gespannter Bruchsack blossgelegt; nach dessen Eröffnung zeigen sich als Bruchinhalt mehrere ausgedehnte Dünndarmschlingen, von denen eine durch ihre dunkelblaue Färbung besonders auffiel. Erst nach blutiger Erweiterung des Bruchsackhalses gelang es, dieselben zu reponiren und es zeigt sich nun in dem Bruchsack ein zweiter grosser Sack, der vorher durch die überliegenden Dünndarmschlingen vollständig zugedeckt worden war. Derselbe ist mässig gefüllt, zeigt eine glatte, seröse Oberfläche und setzt sich nach oben durch den Leistencanal nach der Bauchhöhle hin fort, während er sonst überall isolirt erscheint.

In der Meinung, dass wohl ein zweiter Bruchsack vorliege, wird vorsichtig die Serosa des Sackes zwischen zwei Pincetten incidirt und dadurch ein deutliches Muskelstratum blossgelegt. Da dies den Verdacht erweckt, es möchte der vorliegende Sack die vorgefallene Harnblase sein, wird, um die Diagnose sicher zu stellen, ein Catheter durch die Urethra eingeführt und eine Injection von lauwarmem Wasser in die Blase gemacht, worauf sich der in der Operationswunde liegende Sack sofort aufbläht. Durch Druck auf denselben fliesst das injicirte Wasser wieder im Bogen aus der Urethra aus, so dass an der Diagnose einer Blasenhernie kein Zweifel mehr bestehen kann. Nach Ausdrücken des Sackes lässt sich derselbe jetzt auch leicht durch die geräumige Bruchpforte reponiren. Die Wunde wird unvereinigt gelassen und ein Retentionsverband angelegt. — Nach der Operation giebt Pat. auf directe Fragen an, dass er reichlicher und leichter Urin habe lassen können, wenn er jeweils den Hodensack zwischen den Händen zusammengedrückt habe. — 17. Juli. Nach einer leidlichen Nacht wird der Verband heute früh gewechselt. Die Wunde ist von gutem Aussehen und weder der Darm noch die Blase sind vorgefallen. Pat. lässt spontan Urin, Stuhlgang ist indess noch nicht eingetreten; relatives Wohlbefinden. — 18. Juli. Seit gestern hat sich ein colossaler Meteorismus eingestellt, der die Respiration in hohem Maasse erschwert. Dabei ist das Abdomen kaum schmerzhaft. Trotz Ol. Ricini innerlich und mehrerer Clysmata ist Stuhlgang noch nicht eingetreten. Resp. 48, Puls 144, filiform. — Mittags wird, da der Meteorismus den höchsten Grad erreicht hat, in der Klinik die Punctio intestin. in Narkose ausgeführt. Während sich aus der Stichöffnung langsam Gas und etwas Flüssigkeit entleeren, tritt plötzlich profuses Erbrechen ungeheurer Mengen dunkler Flüssigkeit ein, die sich stromweise aus dem Munde ergiesst, wobei ein Theil in die Luftwege des chloroformirten Pat. gelangt. Da die Respiration aussetzt, wird unverzüglich die Tracheotomie ausgeführt und die in die Trachea eingedrungene Flüssigkeit mittelst eines Catheters ausgesogen; allein trotzdem konnte Pat. nicht wieder zum Leben zurückgebracht werden. — Beim Transport der Leiche in's Obductionshaus war der Retentionsverband verschoben worden und die Blase wieder ausgetreten. Der Situs derselben war demnach bei der am 19. Juli vorgenommenen Obduction genau so, wie bei der Operation, nachdem die vorgefallenen Darmschlingen reponirt worden waren.

Obduction. Enormer Panniculus adiposus. Linker Herzventrikel hypertrophisch, in der Aorta ascendens einige sclerotische Placques; Lungen comprimirt, hyperämisch, doch überall lufthaltig; in den Bronchien Spuren der Magenflüssigkeit. Leber und Milz normal; Corticalis der Nieren leicht getrübt; Darm und Magen enorm meteoristisch ausgedehnt; Peritoneum parietale stellenweise schwach injicirt und mit einem feinen Fibrinbeschlag bedeckt; im kleinen Becken eine geringe Menge blutig-seröser Flüssigkeit. Am Darm lässt sich die eingeklemmte Darmschlinge nicht mehr erkennen; das Netz bildet einen mächtigen, fettreichen, langgezogenen Klumpen, der bis zum linken inneren Leistenringe herabreicht. — Die Blase (vgl. Fig. 6.), unverhältnissmässig gross, weit und schlaff, liegt zu ihrem weitaus grössten Theile im Bruchsacke des Scrotums; der vorliegende Theil ist überall vom Peritoneum überzogen. Die vordere Seite der

Blase sieht nach hinten, die hintere nach vorne, und die bilateral symmetrische Form ist hierbei vollkommen erhalten geblieben: von Divertikelbildung ist keine Spur zu bemerken. Schlägt man die vorliegende Blase so nach oben gegen die Bauchhöhle zurück (Fig. 9.), dass ihre hintere Fläche wieder zur hinteren, und die vordere zur vorderen wird, so erkennt man, wie weit sie selbst in ihrem schlaffen, ungefüllten Zustande mit ihrem Scheitel in die Beckenhöhle hineinragt, und wie das ihre vordere Fläche überziehende Peritoneum in der Höhe des inneren Leistenringes unmittelbar in die Serosa des Bruchsackes übergeht. Das Lig. urachi ist sehr verlängert; auch die beiden Ligg. lateralia sind gedehnt und, wie das erstere Band, mit dem vorgefallenen Theile der Blase zugleich in den Bruchsack herabgezogen (Fig. 8.). Schneidet man die Blase in der Mitte ihrer hinteren Wand der Länge nach auf, so erkennt man ihre Gestalt und die Grösse des im Bruchsack liegenden Theiles noch deutlicher (Fig. 7). (Ich habe in der von mir entworfenen Zeichnung die obere Greuze des vorliegenden Theiles der Blase, welche also dem Annulus internus des sehr kurzen und fast gerade ver laufenden Leistencanals entspricht, durch eine unterbrochene Linie angedeutet.) Darnach ist der ganze Scheitel und Blasenkörper im Bruchsacke enthalten und nur der Blasengrund im Becken verblieben. Die Wandungen der Blase sind sehr verdünnt und schlaff, die Mucosa glatt und normal. Die Länge der leeren Blase, vom Orificium vesicae bis zum Vertex, beträgt 16 Ctm., die grösste Breite ihres Lumens 12 Ctm., die Distanz von den Ureterenmündungen bis zum Caput gallinaginis 6,5 Ctm. Am herausgeschnittenen Präparate ergeben sich ferner als Länge der Pars prostatica urethrae 3,5 Ctm., als solche der Pars membranacea 4,3 Ctm. Wenn wir also den sorgfältigen Messungen Kohlrausch's*) folgen, so ergiebt sich, dass auch die Pars prostatica und membranacea urethrae weit über die Norm verlängert sind.

Diese Beobachtung ist äusserst lehrreich, um so mehr, als sie in mehreren wesentlichen Punkten von der gewöhnlichen Darstellung der Blasen-Leistenhernie abweicht. Es erscheint mir daher von Interesse, in Kürze auf diese Punkte hinzudeuten.

„Ist die Hernia vesicalis immer congenital, ein Vitium primae formationis, oder ist sie erworben? Ist der erworbene Blasenbruch, wenn er gleichzeitig mit einem Darm- oder Netzbruch auftritt, Ursache oder Folge des letzteren? Hat er einen Bruchsack oder nicht? Ist er reponirbar oder nicht? Kann die ganze Blase, oder nur ein Theil derselben, nur ein Divertikel, einen Leistenbruch bilden?"

Diese Fragen sind seit den Arbeiten von Méry (1713) und Petit (1717) und seit der ersten ausführlichen Abhandlung

*) O. Kohlrausch, Zur Anatomie und Physiologie der Beckenorgane. Leipzig 1854.

Verdier's (1753) über die Blasenhernie bis auf unsere Zeit oft aufgeworfen und verschiedentlich beantwortet worden. Méry*) behauptete, dass die Blasenhernie stets ein Vitium primae formationis und ihre Entstehung post partum absolut unmöglich sei; Petit**) dagegen war der Ansicht, dass die Blasenhernie eben so gut aus accidentellen Ursachen entstehen könne, und er gab als solche vor Allem die Urinverhaltung und häufige Schwangerschaften an. Verdier***) endlich hat alle früheren Beobachtungen gesammelt und nach sorgfältiger Erwägung aller Momente gefunden, dass die Méry'sche Ansicht unhaltbar sei, dass die Hernia vesicae inguinalis erst post partum entstehe und dass zu ihrer Entstehung einmal die allgemeinen Ursachen der Brüche überhaupt, dann aber noch weitere besondere Ursachen nothwendig seien, welche eine Vergrösserung der Blase und eine Erschlaffung ihrer Wandung bedingten. Verdier fand ferner, dass ein Blasenleistenbruch ganz allein bestehen könne, dass aber meist mit der Blase auch ein Theil des Darmes oder des Netzes im Bruche vorliege, und dass in letzterem Falle der Blasenbruch bald das primäre, bald aber auch das secundäre Uebel sei. Verdier behauptete weiter, dass die Blase in dem Leistenbruche niemals in dem das Netz oder den Darm einschliessenden peritonealen Bruchsacke liege, sondern vielmehr hinter demselben, zwischen Bruchsack und Samenstrang. Daraus schloss er, dass die in's Scrotum gerückte Blase, nach längerem Bestehen, wegen ihrer Verwachsungen mit dem Zellgewebe des Scrotums nicht mehr reponirbar sei. Verdier lieferte endlich auch Beobachtungen, welche zeigten, dass nicht nur ein kleines Bruchstück der Blase, sondern deren grösster Theil die Bruchgeschwulst bilden könne.

Wir sehen also, dass Verdier obige Fragen schon alle beantwortet hat; allein er ging noch weiter und beschrieb auch die Symptome und den Verlauf des Blasenbruchs in ausführlichster und genauster Weise. Mit Recht sind denn auch die Ansichten dieses Chirurgen stets besonders gewürdigt und in der

*) Mémoires de l'Académie Royale des Sciences. Paris 1713.

**) Mémoires de l'Académie Royale des Sciences. Paris 1717.

***) Mémoires de l'Académie Royale de Chirurgie. Tome II. Paris 1753.

folgenden Zeit fast ohne Ausnahme unverändert von den Autoren reproducirt worden. Was insbesondere das Verhältniss der Blase zu dem Peritoneum, resp. dem Bruchsacke betrifft, so finden wir als Vertreter der Verdier'schen Ansicht die namhaftesten Herniologen des vorigen Jahrhunderts, so Scarpa*), Richter**), A. Cooper***), B. Bell†), S. Cooper††) und A., und auch die Darstellung der neuern Autoren weicht in der Mehrzahl nicht von seiner Schilderung ab, wir nennen nur Hölder†††), v. Balassa*†), Wernher**†), v. Linhart***†), Bardeleben†*). Dagegen haben einige andere Chirurgen die Möglichkeit, dass die in einem Leistenbruche vorliegende Blase einen eigenen Bruchsack besitze, zugegeben, so Hager†**), Dieffenbach†***), Roser*†*). Am unumwundesten hat sich über diesen Punkt wohl Dieffenbach geäussert, indem er sagt: „Der Blasenbruch hat bald einen Bruchsack, bald fehlt er ihm, fällt der Theil der Blase vor, welcher vom Bauchfell bedeckt ist, so ist ein Bruchsack vorhanden, bildet aber ein unbedeckter Theil von ihr den Bruch, so fehlt er, tritt ein Grenztheil vor, so ist ein halber Bruchsack da und halb fehlt er."

Im Allgemeinen lässt sich also wohl behaupten, dass die

---

*) Scarpa, Ueber die Brüche; übersetzt aus dem Italienischen von Seiler. Halle 1813.

**) Richter. Abhandlung von den Brüchen. Göttingen 1785.

***) A. Cooper, The anatomy and surgical treatment of abdominal hernia; in two parts. II. Edition. London 1827.

†) B. Bell, Lehrbegriff der Wundarzneikunst, übersetzt aus dem Englischen. Leipzig 1804.

††) S. Cooper, Handbuch der Chirurgie; aus dem Englischen übersetzt von L. F. v. Froriep. Weimar 1819—1822.

†††) H. Hölder, Lehrbuch der Unterleibsbrüche. Stuttgart 1850.

*†) J. v. Balassa, Unterleibshernien. Wien 1856.

**†) Wernher, Lehrbuch der Chirurgie. Giessen 1855; und Wernher, Geschichte und Theorie des Mechanismus der Bruchbildung, v. Langenbeck's Archiv. Bd. XIV. 1872.

***†) v. Linhart, l. c.

†*) Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie. 6. Ausg. Berlin 1872.

†**) M. Hager, Brüche und Vorfälle. Wien 1834.

†***) Dieffenbach, Operative Chirurgie. Leipzig 1848.

†) Roser, Handbuch der anatomischen Chirurgie. 5. Aufl. Tübingen 1868.

Mehrzahl der Chirurgen noch immer an der Verdier'schen Ansicht festhält, wonach bei einem Blasenleistenbruche der vorgefallene Theil der Blase nie in einem Bruchsacke, sondern — wo ein Bruchsack (wie bei gleichzeitigem Darm- oder Netzbruch) vorhanden — stets hinter demselben, zwischen dessen hinterer Wand und dem Samenstrange, liege, und wonach ferner ein Blasen-Scrotalbruch stets in Folge der Verwachsungen der Blase mit dem Zellgewebe des Scrotums irreponibel sei. Diese Ansicht, so schroff hingestellt, ist entschieden unrichtig, wie unsere Beobachtung unumstösslich beweist. Denn hier lag fast die ganze Blase im Scrotum, vollkommen eingeschlossen in einen Bruchsack, und konnte nach Erweiterung des incarcerirenden Bruchsackhalses ganz und bleibend reponirt werden, gerade so, wie die gleichzeitig vorgefallene Darmschlinge. Mag also auch die Beschreibung des Blasenbruchs, wie sie Verdier giebt, in vielen Fällen zutreffen, so kann sie doch nicht für alle Fälle gelten, und es ist wichtig genug, sich dessen in jedem Falle von Blasenhernie, der zeitig genug erkannt wird, zu erinnern, da Behandlung, resp. Operation und Prognose darnach sich zu richten haben.

Im Uebrigen bot unser Fall das bekannte klinische Bild der Cystocele, wie es bereits Verdier getreu entworfen hat. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die Blasenhernie erworben, d. h., dass sie zu einem congenitalen Darmleistenbruche in spätern Jahren hinzugetreten war. Unaufgeklärt aber bleibt die starke Vergrösserung und Erschlaffung der Blase, welche deren Vorfall durch den Leistenkanal bis in's Scrotum ermöglichten. Ein Hinderniss für die Urinentleerung war nicht vorhanden, auch die Zeichen von einer sonstigen Erkrankung der Harnwege, welche zu einer solchen Dilatation der Blase hätte führen können, fehlten gänzlich.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VIII, IX.

(Mit Ausnahme von Fig. 4, welche den Froriep'schen Kupfertafeln entnommen ist und den halb schematischen Figg. 2, 3 und 5, habe ich alle Zeichnungen am Sectionstisch, nach der Natur, entworfen.)

Figur 1. Hernia inguino-properitonealis; eigene Beobachtung.
- a. Testis.
- b. Die genähte Darmschlinge in der properitonealen Bruchsackausstülpung (in Folge ihrer Schwere etwas nach unten gesunken).
- c. Abgeschnittenes Mesenterium der entfernten, gangränösen Darmschlinge mit den Catgut-Ligaturen.
- d. Bruchsack im Scrotum.
- e. Bruchsack vor dem Peritoneum, mit diesem zum Theil verwachsen.
- f. Abgehobenes Peritoneum parietale.
- g. Samenstrang.

Figur 2. Das durch die Darmnaht vereinigte Darmstück, halb eröffnet.
- a. Oberes, invaginirtes Darmende.
- b. Unteres Darmende.
- cc. Catgutnähte.

Figur 3. Schema einer Hernia inguino-properitonealis; Sitz der Einklemmung im properitonealen Bruchsacktheil.
- a—f. Wie in Fig. 1.
- g. Lage des Testis bei Benutzung des Bruchbandes.

Figur 4. Hernia inguino-properitonealis; nach Froriep.
- a. Testis.
- b. Bruchsack im Scrotum.
- c. Properitonealer Bruchsack.
- d. Samenstrang.
- e. Gemeinschaftlicher Bruchsackhals.
- f. Abgehobenes Peritoneum parietale.
- g. Verwachsungen des properitonealen Bruchsackes mit dem Peritoneum parietale.
- h. Annulus inguinalis externus.

Figur 5. Schema einer Hernia inguino-properitonealis; Sitz der Einklemmung im gemeinschaftlichen Bruchsackhalse.
- a—g. Wie in Fig. 3

Figur 6. Hernia vesicalis inguino-scrotalis.
- a. Testis.
- b. Blase.
- c. Bruchsack.
- d. Lig. urachi.
- e. Netz.

Figur 7. Aufgeschnittene Blase.
- a. Vertex.
- b. Vordere Wand, von innen gesehen.
- cc. Der Länge nach aufgeschnittene hintere Wand.
- d. Lig. urachi.
- ee. Mündung der Ureteren.
- f. Orificium vesicae.
- g. Excavatio recto-vesicalis.
- h. Rectum.
- i. Plica Douglasii.

Figur 8. Lage der Bänder der vorliegenden Blase.
- a. Lig. urachi.
- b. Lig. vesic. lateral. dextr.
- c. Lig. vesic. lateral. sinistr.

Figur 9. Hinaufgeschlagene Blase.
- * Uebergang des peritonealen Ueberzuges der Blase in den Bruchsack.
- a. Lig. urachi.
- c. Lig. vesic. lateral. sinistr.
- d. Testis.

XVII.

Ueber Massage, deren Technik, Wirkung und Indicationen dazu, nebst experimentellen Untersuchungen darüber.

Von

Dr. v. Mosengeil,

Docent in Bonn.*)

(Hierzu Tafel X.)

Massage ist eine mechanische Behandlungsweise einzelner Erkrankungsformen. Die dabei angewandten Manipulationen bestehen in einem mit Hand und Fingern ausgeführten Drücken und Streichen, Reiben und Kneten, eventuell Klopfen und Schlagen. Beim Drücken wird kein continuirliches, gleich starkes Pressen ausgeübt, sondern man lässt die Intensität wachsen und, wenn die Acme erreicht, wieder abnehmen; zugleich ist ein Streichen zweckmässig damit zu verbinden, wie beim Streichen natürlich ein gewisser Druck vorhanden sein muss, den man, je nach dem Falle und der Phase der Erkrankung, verstärken oder vermindern müssen wird. Das eigentliche Kneten ist complexerer Art und besteht in einem Durcheinanderarbeiten der zu tractirenden Partien. Die dem Massiren zu unterwerfenden Körpertheile müssen selbstverständlich zugänglich sein; so wird man, wenn man den Druck auch ziemlich weit in die Tiefe projiciren kann, gewiss kein erkranktes Hüftgelenk mit Vortheil der Massage unterwerfen, da es ringsum von Muskeln und, bei unverletztem Zustande,

*) Vortrag, gehalten in der 3. Sitzung des IV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 9. April 1875.

von einem festen, für den Angriff durch Massage fast undurchdringlichen Panzer der die Kapsel verstärkenden Bänder im grössten Theil der Peripherie umgeben ist. — Die Erkrankungsformen, welche mit Vortheil in der zu beschreibenden Weise behandelt werden, können verschiedene Gewebssysteme und verschiedene Organe des Körpers betreffen, wenn der Finger sie direct erreichen, oder den Druck noch bequem durch Haut und deckende Partien bis zu ihnen fortleiten kann. Ein Leiden, das so häufig bei Kindern vorkommt, und bei dem im Volke eine entschieden zum Massiren gehörige Behandlungsweise angewandt wird, sind die Beulen, welche nach einem Stoss, besonders am Kopfe leicht entstehen. Ein Zerquetschen und Verreiben ist dagegen an den meisten Orten üblich. Die Mütter bedienen sich entweder der Finger oder eines Löffels dabei, singen auch beruhigende Kinderliedchen, die in manchen Gegenden, besonders dem Volksliederreichen Thüringen und Süden Deutschlands, bekannt sind und sich mehr durch die bei den Haaren herbeigezogenen Reimversuche, als durch Inhalt auszeichnen. Wie sich die traumatischen Hämatome am Kopfe sehr leicht wegdrücken lassen, ebenso kann man die ihrer mechanischen Dignität nach gleichwerthigen Injectionsbeulen nach subcutanen Einspritzungen schnell durch Streichen zum Verschwinden bringen. Beim Entstehen der Blutbeulen durch Stoss am Kopf wirkt der feste, knöcherne Schädel, zwischen welchem und dem stossenden oder angestossenen festen Körper die Weichtheile der Schädeldecken gepresst werden, als günstiges Moment für das Zustandekommen und beim Reiben und Drücken wieder ebenso vortheilhaft, um das Blutextravasat in die bindegewebigen Interstitien, Saftkanälchen und Lymphbahnen zu treiben, — da es sonst nicht ausweichen kann, — und es zum Verschwinden zu bringen. Ist eine subcutane Injection an einer Stelle gemacht, wo keine feste Unterlage in der Nähe, so lässt sich injicirte Flüssigkeit auch nicht so schnell durch Druck und Streichen vertheilen. Durch zweckentsprechendes Spannen der Fasern, Contraction der Muskeln lässt sich jedoch ein festes, Gegendruck gewährendes Moment schaffen. Die meisten Aerzte werden wohl schon nach Einspritzungen die entstehenden Beulen verstrichen haben. Man thut es unwillkürlich, um eine schnellere Resorption zu bedingen. Dass überhaupt eine Resorption vorgehen muss, liegt in der Natur der

Sache; wie aber dieselbe erfolgt, ist entschieden noch näher zu untersuchen und wird ein complicirter Vorgang sein. Lediglich aus Flüssigkeiten und festen Körpern kleinsten Volums bestehende Massen, welche überall hin mechanisch transportirt werden können, dürften leicht ihr Verschwinden erklären lassen; morphotische Elemente grösserer Art, zellige Partieen, müssen einen besonderen Act, des Unterganges erleiden, vielleicht — sit venia verbis — von Andern ihres Gleichen gefressen und verdaut werden; was jedoch den an seinem normalen Standpunkt situirten Elementartheil immun gegen den Angriff seiner Genossen oder seiner nächstgelegenen Feinde macht, will ich nicht entscheiden; liegt aber eine Gewebspartie, wie doch das, wenn auch mit flüssiger Intercellularsubstanz versehene Blutextravasat eine solche z. B. repräsentirt, fest in sich geschlossen, ein Carré bildend da, so sind vor der Hand nur den die Peripherie desselben beherrschenden centripetalen Bahnen Angriffspunkte zu seiner Resorption gegeben. — Die ideale Form des Flüssigkeitsergusses ist die Kugel, das heisst der Körper, bei welchem auf das Volum der Masse die relativ kleinste Oberfläche kommt; wird die Gestalt defigurirt, so dass das Verhältniss zwischen Volum und Oberfläche sich zu Gunsten der letzteren ändert, so wird damit eine relativ grössere Resorptionsbasis geschaffen. Das Massiren bewirkt aber ein Hineinpressen in die nächsten Bindegewebsinterstitien und Anfänge der weiterhin verzweigten Lymphbahnen; dieses mechanische Hineinpressen in dieselben und das Zerquetschen und Verreiben etwaiger Blutcoagula (Analogon fester Partien bei pathologischen Producten andrer Art) wird aber hinreichende Anhaltepunkte geben, die günstige Wirkung des Verfahrens von vorne herein plausibel zu finden. Freilich liegt es nahe, zu fürchten, dass dabei ein neuer traumatischer Insult zum vorher bestehenden hinzukomme, und statt eines Nutzens eine Superposition von Schädlichkeiten statuirt werde. Sicher wird es auch einen Kreis von Fällen geben, für welche diese letztere Anschauungsweise die richtige ist; doch lehrt im Allgemeinen die Erfahrung, dass es meist nicht der Fall sei. — Die historische Entwicklung der Massage mag besonders von Fällen herzuleiten sein, die, wie traumatische Hämatome, eine volksthümliche Behandlung durch Streichen erfuhren. Im Orient und bei den Ganz- und Halbculturvölkern Asiens sol-

len alle möglichen Verletzungen und Krankheiten durch Priester- und Zauberartige Aerzte mittelst Massageähnlicher Behandlung curirt werden. Es ist mir hierüber nichts Näheres bekannt und übergehe ich gänzlich Das, was mir halb deutlich nur darüber mitgetheilt wurde. In den römisch-irischen Bädern wird ein Kneten der Muskeln und Gelenke von meist ungarischen Badewärtern vorgenommen. Sie klopfen und streichen die Muskeln der Extremitäten mit den Händen, Bürsten oder Hölzern nach ihren Enden zu und die des Rumpfes gewöhnlich hin und her, oder reiben im Kreise. Die Gelenke biegen sie einige Male und wenden diese Behandlung, ausser am gesunden Badenden, besonders bei Muskelrheumatismus und bei Paresen an. Ich selbst habe öfter diese Bäder genommen und kann sagen, dass sie ein angenehmes Gefühl hinterlassen, nach Erkältungen auch nützlich zu wirken scheinen, was aber sicher mehr dem starken Schwitzen zuzuschreiben ist, als dem Reiben und Massiren. — Ein ausgiebiges Feld scheint die Massage in Frankreich zu bearbeiten; wenigstens habe ich in einem französischen Buche über die Sache die wunderbarsten Dinge gelesen. Danach würde fast keine Region des Körpers und keine Erkrankung derselben existiren, bei denen nicht Alles durch Massage erreicht werden könnte. Es war dies ein völlig kritiklos geschriebes Werk, das verdient übergangen zu werden. Ebenso will ich die von vielen Schwindlern ausgeübten magnetischen Streichkuren, die theilweise in ihrem Erfolge auf den mechanischen Effect der Massage zurückgeführt werden müssen, nicht weiter hier anführen. Vielfache, mir freilich nicht näher bekannte französische Werke tragen jedoch die Namen sehr geachteter Aerzte und ist von den bedeutendsten französischen Chirurgen verschiedentlich die Massage dringend empfohlen worden. — Die Ausbildung der hier abzuhandelnden Methode hat ihren Ursprung und ihre Entwicklung dem holländischen Arzte Dr. Johann Mezger zu verdanken. Es ist mir nur oberflächlich bekannt, wie Mezger dazu kam, sich mit Massiren abzugeben, nur weiss ich soviel, dass er selbst darauf verfiel, es anzuwenden, und sowohl die Technik der Manipulationen vervollkommnete, als Indicationen für Anwendung der Massage in immer schärferer Weise stellte. Von ihm habe ich das Verfahren kennen gelernt. Er forderte mich eines Tages, als ich in etwas

stark skeptischem Tone nach seinem Curverfahren fragte, auf, seine Patienten anzusehen und selbst die Diagnosen ihrer Leiden zu stellen. Wenn ich mich überzeugt hätte, dass es palpable Krankheiten seien, bäte er mich, da ich beträchtliche Kraft und manuelle Geschicklichkeit besässe, selbst die Methode in passend erscheinenden Fällen anzuwenden, und erst, wenn ich dies gethan ein Urtheil über den Werth oder Unwerth derselben zu fällen. Mezger hatte im Winter von 1869—70 in Bonn und früher schon in Amsterdam die Aufmerksamkeit von Publicum und Aerzten erregt. In Bonn besuchte er mit eifrigem Fleisse die Kliniken, und als ich mich erkundigte, wer der neue Zuhörer sei, wurde er mir als der „berühmte und vielmehr berüchtigte Masseur Mezger" genannt. Diese Art der Benennung characterisirt nicht den der Charlatanerie fernstehenden Dr. M., sondern die Art, wie ein Theil des Publicums über M.'s therapeutische Methode dachte. Ein anderer Theil sah in ihm wirklich einen Wunderdoctor, in dessen persönlichen Fähigkeiten, nicht in dessen mechanischer Behandlungsweise einzelner chirurgischer Erkrankungen mystische Leistungsmöglichkeiten begründet lägen. Wohl nur wenige Leute, welche überhaupt von Dr. M. und seinem Verfahren Notiz nahmen, würdigten die Sache einer unparteiischen Betrachtung. Ich selbst hatte anfänglich unter der Herrschaft der mir importirten Ansichten über M. gestanden und fühlte mich, als er mich in loyaler Weise zur Prüfung aufforderte, nicht nur vom Interesse getrieben, das noch erhöht wurde, als ich die theilweise schweren Fälle seiner Patienten und die Resultate an ihnen sah, sondern auch von meinem Rechtlichkeitsgefühl veranlasst, die Sache zu prüfen. M. zeigte mir die Manipulationen an seinen Patienten und an meinem eigenen Körper. Vermöge einer gewissen Dexterität und ausdauernder physischer Kraft war mir es bald leicht, die Sache auszuführen.

Was nun die Methoden der Technik betrifft, so ist zuerst der centripetale Strich zu nennen, in seiner Application nach Vorgang des Franzosen Effleurage genannt. Wenn aber effleurer sanft berühren, anstreifen heisst, so wird unter Umständen in unserem Sinne mehr als effleurirt, nämlich recht kräftiger Druck dabei angewandt. Ist die Partie, auf der wir arbeiten wollen, von grosser Oberfläche, z. B. das Knie eines Erwachsenen,

so legen wir die eine Hand unterhalb der kranken Stellen so an, dass die Volarseite der Finger und die beiden Ballen der Hand (Thenar pollicis und Th. digiti quinti), besonders aber auch die ballenartige Partie der Vola manus, welche sich über den Capitulis ossium metatarsi befindet, dem Gliede des Patienten flach anliegen; man schiebt diese Hand dann streichend in die Höhe und setzt die andere Hand, ehe noch die erste oberhalb der erkrankten Stelle angekommen, in gleicher Weise wie die erste auf, streicht mit ihr gleichfalls nach oben, währenddessen die vorausgegangene Hand, mehr oder minder weit nach oben gegangen war, das Glied verlassen hat, seitlich oder oberhalb in der Luft an der jetzt nach oben streichenden Hand nach abwärts passirte und mit ihr alternirend die Manipulationen weiter fortsetzt. Sehr dürre, knochige Hände werden wenig geeignet sein, eine fleischige volle Hand wird sich, ohne mit einzelnen Stellen zu sehr zu pressen, gewissermassen mit ihnen Furchen zu reissen, am gleichmässigsten anschmiegen. Den Hauptdruck kann man dabei mit dem äussersten Daumengliede und der Gegend des Capitulum ossis metatarsi indicis ausüben. Es ist meine Hand derartig beschaffen, dass ich beim Ausüben besonderen Druckes mit dieser Metatarsalpartie nicht zugleich mit dem Thenar digiti quinti stark drücken kann und umgekehrt; doch sind nicht alle Hände gleich construirt. Man kann nun sehr wohl den Druck gleichmässig während der Dauer des ganzen Striches wirken lassen, doch wende ich gewöhnlich, besonders wenn ich weiter verlaufende Striche (Massiren von Muskeln z. B.) ausübe, ein intermittirendes Verstärken und Abschwächen des Druckes an, bald diese, bald jene Fingerspitze und Hohlhandstelle fester anpressend und so gewissermassen eine Art passiver Peristaltik erzeugend. Die Ausdehnung der Striche erstreckt sich bei erkrankten Partieen kleinerer Ausdehnung, z. B. von Gelenken, immer aus gesunden Theilen peripherer zu gesunden in centraler Lage und in letzteren, noch ein Stück weiter, wobei der Druck dann allmälig abnehmen kann. Sind grössere Partien, z. B. die Musculatur eines Gliedes erkrankt, so wird immer möglichst ausgedehnt, von Gelenk zu Gelenk gehend der Strich geführt. Auf den Grund werde ich sofort zu sprechen kommen. Hat man kleinere, räumliche Verhältnisse vor sich, z. B. ein Hand-, ein Metatarso-Phalangeal-, ein

Internodialgelenk oder eine einzelne Stelle, vielleicht an einer verdickten Gelenkkapsel, welche besonders stark tractirt werden soll, so nimmt man statt der ganzen Handfläche die Daumenspitzen, oder richtiger oberen Daumenglieder, welche man abwechselnd über die betreffende Stelle, unter Anwendung des beabsichtigten Druckes nach oben gleiten lässt. Eine Hand, einen Finger, Fuss oder Kinderbeinchen nimmt man dabei zweckmässig behufs der Fixation zwischen die acht übrigen Finger der beiden Hände einerseits und die zwei arbeitenden Daumen andererseits. Liegt die Stelle an einem Gliede von grösserem Umfange, so fixiren sich die Spitzen der nicht streichenden Finger oder die Radialseiten der eingebogenen ersten Internodialgelenke der Indices seitlich von derselben und die Daumenspitzen beschreiben nun cycloide Curven, die über der kranken Stelle mit Druck nach oben, seitlich ohne Druck wieder abwärts verlaufen. Weit ausgedehnt können diese Striche natürlich nicht werden. Will man auf weitere Entfernung hin einen Strich unter besonders starkem Druck ausüben, so kann man mit der convexen Dorsalseite des eingeknickten Interphalangengelenkes des Daumens oder dem unteren Internodialgelenkes des Index streichen. — Was die Wirkung der Effleurage betrifft, so ist sie durch ein einfaches Experiment zu illustriren: Ein elastischer Schlauch läuft über ein horizontales Brett, an dessen oberem und unterem Ende er befestigt ist, ohne dass dadurch seine Lumen geschlossen oder zu sehr verengert wird, und welche Brett-Enden er je um eine Kleinigkeit überragt. Mit dem eignen einen Ende taucht er in ein Gefäss mit Flüssigkeit, mit welcher er auch gefüllt ist. Comprimirt man ihn in der Nähe seines in die Flüssigkeit tauchenden Endes, so kann man das andere Brettende erheben und wird, wenn man mit dem fortdauernd comprimirenden Finger nach oben zu streicht, Flüssigkeiten oben entleeren, auspumpen, und hinter dem Finger, da der elastische, comprimirt gewesene Schlauch sich wieder ausdehnt, nachsaugen. Setzt man, ehe man den oben angelangten Finger erhebt, unten einen Finger der anderen Hand auf, macht mit diesem nach Entfernen des ersteren dasselbe Manöver und fährt in gleicher Weise alternirend fort, so hat man die einfachste Saug- und Druckpumpe, nach demselben Princip, wie die Ballonspritze construirt, bei welcher die Digitalcompression durch Kugelventile ersetzt

wird. — Es stellt in dem gedachten Falle die Flüssigkeit im Gefäss einen pathologischen Herd von Flüssigkeit oder ihr mechanisch gleichwerthigen Bestandtheilen dar, der Schlauch die centripetalen Bahnen, also besonders die Lymphbahnen. Bei diesen dürfte die Wirkung der Massage zum Theil in gleicher Weise zu erklären sein. Es kommt jedoch dabei noch ein günstigeres Moment zur Geltung: während bei unserem Experiment die totale Compression des Schlauches wegen Schwere der Flüssigkeitssäule und wegen des Luftdruckes nie ganz aufgehoben werden darf, da sonst die Säule fallen und der Schlauch von Neuem gefüllt werden müsste, ist dies bei den Lymphbahnen nicht nöthig; von oben her bleiben sie ja immer gefüllt, und falls unser streichendes Pumpen, gewissermassen nach Art einer künstlichen Peristaltik wirkendes Manipuliren aussetzt, wird, falls nicht central davon durch Ueberfüllung besondere Spannung erzeugt ist, die reguläre centripetale Saugkraft weiter wirken. — Den Lymphbahnen sind ferner in den Klappen und, wie ich mit Hüter annehme, bis zu gewissem Grade auch in den Lymphdrüsen Ventile gegeben, welche einen centrifugalen Verlauf des Inhaltes erschweren, respective unmöglich machen. Aus diesen Betrachtungen ergiebt es sich, weshalb ich weiter verlaufenden Strichen den Vorzug gebe, weshalb ich bis über die Gelenke hinaus nach oben zu massire. Ferner ist direct ersichtlich, weshalb der Strich centripetal gehen muss: Wollte man, wie es vielfach in Frankreich geschehen soll, und wie ich selbst es in irisch-römischen, oder sogenannten türkischen Bädern erlebt habe, nach der Peripherie zu streichen, so würden Flüssigkeiten, welche resorbirt werden sollen, ehe sie mechanisch weiter geführt werden können, denselben Weg zurückzunehmen haben, den sie durch den Druck und Strich des Masseurs nach der Peripherie zu gemacht haben. Trotzdem hat unter Umständen auch das Streichen in perverser Richtung guten Erfolg: Der Verlauf der Resorption ist eben nicht so einfacher Art, dass nur die von einem Herde aus in den Lymphbahnen centralwärts gepresste Materie nur weiter zum Blute befördert zu werden braucht, um hier verstoffwechselt zu werden. Im Gegentheil wird wohl, wenn überhaupt es daselbst der Fall ist, im Blute höchst wenig Material verändert, sondern besonders im Parenchym, in der Zelle, und hier im

Stoffwechsel quoad seiner früheren Beschaffenheit (— hier pathologisches Exsudat —) vernichtet. Unter Resorption eines pathologischen Productes kann man aber nicht nur das „Aufsaugen“ und Verschleppen nach einem andern Orte verstehen, sondern das völlige Umändern, Verzehren und Verbrauchen. Wird aber ein bezügliches Material centralwärts in die Lymphbahnen gepresst, so wird es am schnellsten zu allen übrigen Partieen des Organismus gebracht, mit denen es kämpfen mag. Wird es nach der Peripherie getrieben in die Bindegewebsinterstitien und die zugänglichen Lymphwege, so greift immer noch unsere Anfangsbetrachtung Platz von der Kugel, welche durch Zerquetschen bei gleichem Volum eine relativ viel grössere Oberfläche bekommt. Es können mit Vermehrung dieser Oberfläche vermehrte Diffusionsvorgänge directer Art stattfinden. Zugleich ist ersichtlich, dass Stoffe infectiöser Art unter Umständen dabei in gefährlichster Art verbreitet werden können. Es können dabei Embolien und Metastasen hervorgerufen werden. Auf jeden Fall kann da die Massage in der Hand kritikloser Aerzte gefährlich werden. So entsinne ich mich, von einem Patienten consultirt worden zu sein, welcher, was seine Aerzte durchaus nicht erklären konnten, nach einem vielfach maltraitirten Unterschelbruch ein weit über die Bruchstelle hinauf reichendes den ganzen Schenkel einnehmendes, starkes Oedem unter Fieber bekommen. Es lag eine deutliche Thrombose vor, und war, um die Steifigkeit und das Oedem bei der nach sechs Wochen „vortrefflichster“ Behandlung sicher geheilten Fractur zu beseitigen, Massage empfohlen. Ich kam noch zur Zeit, um die gefährliche Therapie zu verhindern. Ein fernerer Fall ist mir erinnerlich, der minder übel war, aber im Kleinen das eventuell Gefährliche der Behandlung zeigt: Eine Dame hatte sich den Fuss verstaucht, aber trotz mehrerer Contentivverbände Zunahme der Functionsbeschränkung, der Schmerzen und der Schwellung (wodurch der Wechsel der Verbände bedingt wurde) erlitten. Ihr mir befreundeter Arzt brachte sie mir zur Behandlung durch Massage. Das subjective Leiden und die Schwellung (besonders in der Gegend des Talo-Tarsalgelenkes und der Sehne des Peroneus longus) nahm schnell ab, nach jeder Sitzung fühlte sich Patientin so wohl, dass sie, während sie zu mir fuhr, von mir zurück ging; aber im Ganzen war die Besserung nur allmä-

lig, und schnell bildete sich an einzelnen Partien, wo es palpabel war, Schwellung bindegewebiger Theile an central gelegenen Stellen aus, z. B. an der vordern Tibiafläche, (wo man nicht unterscheiden konnte, ob es Schwellung des Periostes war oder des zwischen Periost und Haut befindlichen Gewebes), und am Knie; hier, an dieser letzteren Stelle konnte man jedoch deutlich den sehr nach aussen zu befindlichen Sitz der Infiltration und entzündlichen Schwellung erkennen. Dass es aber nicht nur Infiltration war, ging aus einer bisweilen fühlbaren Temperaturerhöhung hervor. Setzte man zwei Tage mit Massiren aus, so schwand diese secundäre Schwellung. Nach einiger Zeit, die aber länger, als bei derartigen Fällen gewöhnlich ist, dauerte, war Patientin geheilt. Es scheinen also in diesem Falle sich Producte an der primär insultirt gewesenen Partie gebildet zu haben, die örtlich phlogogen weiter wirkten. Vielleicht thun das eigentlich bis zu gewissem Grade alle, selbst die anscheinend unschuldigsten Ergüsse von Blut oder Serum im Gewebe, aber es kommt dies wegen der Geringfügigkeit der Erscheinung selten zur Beobachtung, und wird auch hier die zur Materia peccans gewordene Substanz im regulären Stoffwechsel des übrigens gesunden Organismus vernichtet, ohne dass wir von diesem Kampfe etwas bemerken. Bei einem Product von sehr intensiver Giftigkeit oder grossen Massen an und für sich minder stark inficirenden Materials, also entweder jauchiger Massen oder Eiters, würde daher die Massage gewiss nicht von vornherein empfehlenswerth sein. Ich habe wenigstens nie gewagt, bei suppurativen Processen, selbst wenn sie nur einzelne Theile des Behandlungsfeldes (partielle Abscesse bei Tumor albus) betrafen, sie anzuwenden. — Kehren wir aber zu den Reflexionen über die mechanischen Vorzüge zurück. Zunächst dem Umstande, dass also durch die Effleurage Flüssigkeiten mechanisch in centripetale Bahnen gepresst und zur schnelleren Resorption gezwungen werden sollen, ist zu erwähnen, dass wir es selten mit reinen Flüssigkeiten zu thun haben werden. Entweder sind zellige Wucherungen, geronnene oder durch Berührung mit Blutkörperchen, die sich beim mechanischen Insult des Gewebes durch Massiren leicht in das Gewebe ergiessen, gerinnende Massen dabei; durch die Massage, besonders die noch zu beschreibenden Manipulationen, werden diese zerdrückt, zerquetscht und zermalmt,

und wenn derartig feine Detritusmassen hergestellt werden können, dass sie in die offenen Bahnen eindringen, so ist die mechanische Dignität der feste Partikel suspendirt enthaltenden Flüssigkeit für den vorliegenden Fall nicht alterirt. Auf die dabei oft stattfindende Zertrümmerung normalen Gewebes komme ich noch zu reden.

Eine fernere Wirkung der Effleurage liegt darin, dass zuerst in allen centripetalen Gefässen, Venen und Lymphbahnen in der Zeit während der Massageapplication und kurz nachher eine grössere Masse ihres Inhaltes passirt, secundär also auch aus den Arterien mehr Blut nachfolgen wird. Es wird also eine lebhaftere Zufuhr von Ernährungsmaterial, und besonders eine lebhaftere Abfuhr von Stoffwechselproducten stattfinden. Meist tritt eine erhöhte Wärme bei Versuchen am gesunden Menschen in der massirten Partie ein, ebenso bei pathologischen Partieen, welche (z. B. gelähmte Theile) relativ unter die Norm erkaltet, oder wegen chronischen Verlaufes der Entzündungen nicht höher als entsprechende gesunde Partieen temperirt sind. (Einigemale fand ich bei vergleichenden thermometrischen Messungen an chronisch entzündeten Kniegelenken, dass das erkrankte kälter war, als das gesunde). Zu den Wärmemessungen bediente ich mich eines Geissler'schen Flächenthermometers. Derselbe (Taf. X. Fig. 20) besteht aus einem Thermometer, dessen Quecksilberkugel zu einer dünnen Scheibe platt gedrückt ist, welche senkrecht zur Axe der Glasröhre steht. Während die untere ebene, dünne Glaswand, welche die Quecksilbermasse umschliesst, frei liegt, ist diese letztere nach oben zu birnförmig von einem ausgebauchten Glasraume (luftleer) umgeben, um möglichst vor Störungen, welche die Temperatur beeinflussen könnten, zu isoliren. Ueber diesen unteren Theil des Thermometers lässt sich noch von oben her eine kleine Glasglocke schieben. Diese ist in ihrem oberen Theile durchbohrt und eine Partie des äusseren Thermometerrohres in diese Durchbohrung eingeschliffen, so dass bei Herunterschieben dieser Glocke über das untere, auf eine Fläche aufgesetzte Thermometerende dieses noch von einer isolirenden Luftschicht und Glaswand umgeben ist. Mit diesem ausserordentlich genau arbeitenden Instrumente machte ich vergleichende Temperaturmessungen an symmetrisch gelegenen Partieen, besonders Gelenken, sowohl bei Men-

schen, an welchen beide entsprechende Gelenke gesund waren, als bei solchen, deren eines erkrankt war, und dann vor und nach der Massage des einen; ferner machte ich controlirende Messungen an gleich liegenden Punkten von Extremitäten, deren eine paretisch oder paralytisch war, und auch hier vor und nach der Massage der erkrankten Partie. Natürlich musste man vor den Messungen beide Theile unter möglichst gleiche, äussere Wärmeverhältnisse, gleiche Umhüllung, gleiches Aufliegen oder relatives Freibleiben von umgebenden Massen bringen, und zwar für die Dauer von etwa einer halben Stunde. Trotzdem ist nicht, bei anscheinend selbst in jeder Hinsicht durchaus gleichen Verhältnissen, immer gleiche Wärme zu finden, aber meist nur sehr geringer Unterschied von wenigen Zehntelgraden vorhanden. Es hat mir scheinen wollen, als ob die rechte Seite häufiger, als die linke die wärmere sei, doch so unconstant, dass gewiss auch Beobachtungsreihen zu finden sein werden, in denen die linke Seite prävalirt. Evidentere Temperaturunterschiede von, ½ Grad und mehr lassen sich nach einiger Uebung leicht schon mit dem Handrücken als Unterschiede bemerken, doch hält man öfter den stärkeren Unterschied für einen geringeren und umgekehrt. — Nach Application einer tüchtigen Massage, besonders einer noch zu beschreibenden kräftigen Friction, ist die massirte Partie meist roth und wärmer, als vorher. Die Temperatursteigerung, welche sich bei einem gesunden Gliede erreichen lässt, ist sehr verschieden, so wie die Oberflächentemperatur überhaupt. Durchaus scheint aber nicht stets, wie wohl meist, das subjective Gefühl des „Warmseins“ in directer Beziehung zu der messbaren Wärme an der Hautoberfläche zu stehen. Es lässt sich durch Massiren ein Erhöhen der Temperatur von ein viertel, ein halb, ein, selbst zwei und drei Grad Celsius erzielen. Langsam, nach Stunden erst, wenn die Stelle bekleidet, braucht sich diese Temperaturdifferenz wieder auszugleichen. Hinsichtlich der bei Erkrankungen vorkommenden Temperaturunterschiede symmetrischer kranker und gesunder Partieen muss ich erwähnen, dass bei acuten, direct als sehr heiss wahrnehmbaren Gelenkentzündungen ich mit dem Flächenthermometer oft sehr nahe die Axillar-, selbst Anal-Temperatur nachweisen konnte, aber nie bis zur selben Höhe oder gar darüber gehende; ferner dass fast bei allen Gelenkent-

zündungen, selbst den chronischst verlaufenden, die Temperatur an ihnen, wenn auch bisweilen nur ein Minimum, höher war, als am gesunden correspondirenden Gelenk. Unter Umständen betrug bei acuten Affectionen die Differenz 6—8° Cels. Starkes relatives Sinken, bis zu demselben Differenz-Grade gehend, findet sich bei Lähmungen. Zugleich muss ich bemerken, dass meist bei Beginn der Massagebehandlung die Temperatursteigerungen bedeutender sind, als nachdem die Behandlung einige Zeit gedauert hat. Ebenso wird die Röthung später nicht mehr so deutlich auftreten, als im Anfang: vor Allem aber, um es gleich hier zu erwähnen, mindern sich nach sehr kurzer Zeit die durch das Massiren verursachten, oft eben so schnell die durch die Erkrankung bedingten Schmerzen. Z. B. kann eine traumatisch entzündete Gelenkpartie, die vielleicht zuerst so schmerzhaft ist, dass schon leises Streichen lebhafteste Schmerzen bedingt, nach einer Woche bei täglich zweimal vorgenommener Behandlung, unter Umständen so gut den mechanischen Insult der Massage vertragen, dass sie bei gleich starker Application dann weniger schmerzt, als das gesunde andere Gelenk. Es ist dabei verständlich, wie durch Abnahme der Spannung im Gewebe, (welche Abnahme durch Hinauspressen der pathologischen Flüssigkeiten bedingt wird), der durch diese Spannung hervorgerufene Schmerz beseitigt werden kann; dass aber ein Sinken der Empfindlichkeit unter die Norm stattfindet, ist nicht recht begreiflich; dennoch ist es so, wie mir von ganz klar beobachtenden, gebildeten Patienten deutlichst mitgetheilt worden. An mir selbst machte ich eine ähnliche, jedoch nicht ganz gleichwerthige Beobachtung: Als ein junger Arzt sich in Bonn aufhielt, um sich über Technik und Erfolg der Massage zu unterrichten, zeigte ich ihm die Manipulationen und liess sie ihn an meinem eigenen Körper eine Zeit lang täglich üben, um ihn zu controliren, ob er richtig, besonders stark genug die Uebungen ausführe (es lässt sich dies ja weniger sehen, als fühlen). Ich gab ihm Anfangs abwechselnd beide Kniee Preis, wobei ich bei gleichem Druck auch gleich starke Unbequemlichkeit empfand, nach einigen Tagen stets nur das rechte und fand nach Verlauf von wieder einiger Zeit, als ich auch wieder einmal das linke vornehmen liess, dass am rechten der Schmerz relativ viel geringer war. Freilich hatte hier

die Behandlung zwei von Hause aus gleiche Gelenke, das eine nur längere Zeit betroffen, während bei Patienten zu einer Zeit, in welcher die Schmerzempfindlichkeit im kranken Theile unter die Norm gesunken ist, dieser noch durchaus nicht geheilt ist. Wo die Begriffe fehlen, stellt sich oft ein Wort ein: Wiederholt äusserten Patienten, sie seien allmälig „abgebrüht", seien das Maltraitement gewohnt geworden. Was die nach der Massage, bisweilen schon während derselben auftretende Röthung betrifft, so weist sie jedenfalls auf eine Circulation von grösseren Blutmengen hin, die, wenn sie auch noch schneller, als gewöhnlich circuliren, — und dies wird mechanisch unterstützt — einestheils eine Wärmeausgleichung zwischen centralen und peripheren Partieen durch Wärmetransport anstreben, anderntheils durch vermehrte Zufuhr von Ernährungsmaterial und Oxydationsmitteln einen erhöhten Stoffwechsel und damit gesteigerte Wärmebildung zur Folge haben. Wie das dabei nothwendig vorausgehende Erweitern der Blutgefässe erfolgt, will ich nicht entscheiden; es kann eine direct durch den mechanischen Reiz bewirkte vasomotorische Parese der Gefässmusculatur der Grund der Erweiterung sein. Dieselbe kann aber auch auf reflectorischem Wege zu Stande kommen. Für die letztere Erklärungsweise spricht der Umstand, dass die Röthung besonders in der Zeit auftritt, während welcher die intensivste Schmerzempfindung vorhanden; diese letztere ist sicher von peripheren Ursachen, nicht von centraler Deutung des Patienten abhängig und wird also wohl reflectorisch auch einen bedeutenderen Effect haben können. Wie es kommt, dass dieser gerade in der Gegend des applicirten Reizes erfolgt, lässt sich nur hypothetisch erklären: Circulirt mehr Blut und in verhältnissmässig schnellerem Laufe, so wird das in den Venenbahnen enthaltene noch indirect auf Entleerung der pathologischen Herde wirken; das durch die Venen strömende wird die in dieselben mündenden Lymphgefässe nach dem Princip des Wassertrommelgebläses oder des Refraichisseurs, Spray-Apparates etc. mitentleeren und durch sie saugend nach der Peripherie zu wirken.

Nach diesen Betrachtungen von allgemeinerem Interesse, welche gerade hier zweckmässig ihren Platz fanden, kehre ich zur weiteren Beschreibung der Technik zurück. Nächst der Effleurage ist als wichtigste Manipulation die Massage à friction zu nennen. Sie ist

zusammengesetzter Art und nur mit beiden Händen auszuführen; die Fingerspitzen, besonders die der Indices haben dabei die Hauptarbeit auszuführen. Mehrfach habe ich gefunden, dass die Aerzte, welche das Verfahren erlernen wollten, hierbei stehen blieben und es nicht ausführen konnten, trotz aller Mühe, die sie sich gaben. Es muss nämlich dabei die eine Hand in anderer Weise manipuliren, als die andere; meist scheint aber die Coordination der Bewegungen derartig zu sein, dass mit Wahrung grösster Symmetrie in der Art der Thätigkeit, beide Hände gleichartige Bewegungen, wenn auch in periodisch abwechselnden Zeiten vornehmen, nicht aber verschiednen Rhythmus, nicht verschiedene, mit einander in durchaus keiner gleichartigen Beziehung stehende Richtungen der Bewegung annehmen können. Ich versuchte es selbst vergeblich, einem geübten Clavierspieler, dessen Finger doch verschieden zu arbeiten gewöhnt sein mussten, das Verfahren beizubringen. Mir selbst wurde es sehr leicht; denn unmittelbar, nachdem ich es gesehen und versucht, gelang es mir. Es ist dies das hauptsächlich von Mezger geübte Verfahren und gestattet auch die bedeutendsten Kraftäusserungen. Man beschreibt entweder mehr oder minder senkrecht zur Längsaxe der Extremität, an welcher man massirt, mit einer oder mehreren neben einander gesetzten Fingerspitzen kleine, flache Ellipsoide oder reibt einfach hinüber und herüber, während die entsprechenden Fingerspitzen der andern Hand, parallel zur Gliedaxe von unten nach oben streichend, dieselben Stellen passiren, und zwar in der Zeit, in welcher die Finger der ersten Hand gerade dieselben frei lassen. Bisweilen müssen die Finger der gewissermaassen effleurirenden Hand auch die Striche weiter hinauf machen, so dass sie nur weniger Striche in derselben Zeit ausführen können, als die andere. Zu gleicher Zeit kann man die durch Anpressen an anderen Theilen der Peripherie die Hand fixirenden übrigen Fingerspitzen an diesen Punkten, wenn auch in weniger kräftiger Weise mitarbeiten lassen. Es lassen sich durch diese „Frictionen" sehr bedeutende Kraftäusserungen ausführen, besonders, wenn man nur ganz kleine Partien tractirt und nicht oberflächlich über die Haut wegfährt, sondern förmlich über demselben Punkte nur hin und her zittert; will man den Druck in die Tiefe projiciren, so verschiebt man mit der pressenden und zitternden Fingerspitze Haut und eventuell Fascie

und selbst Muskelsubstanz mit hin und hier. Es lässt sich im Ganzen sagen, dass sich das Verfahren leichter zeigen, als beschreiben lässt. Am leichtesten wird es verständlich, wenn man sich klar macht, was beabsichtigt wird: Man will mit dem Finger der einen Hand Etwas zerquetschen, was man mit dem der andern centralwärts weiter schaffen muss. Man kann damit weit in die Tiefe hinein Gewebe zermalmen und kann in wenigen Secunden so viel ausrichten, dass Blutsugillationen braune und blaue Flecken folgen. Natürlich muss man sich mit verschiedenen Fingern, wenigstens, der Ermüdung wegen, zum abwechselnden Gebrauch des Index und Mittelfingers einschulen, ebenso mit beiden Händen beiderlei Manipulationen abwechselnd machen können, da ja an allen möglichen Punkten, rechts und links von uns die Sache nöthig werden kann. — Am Bequemsten dürfte es für den Operator sein, den zu behandelnden Ort etwa in der Höhe des Nabels gut fixirt vor sich zu haben. Durchaus unbequem ist es, wenn der Patient nicht sein krankes Glied festgelagert hat und es passiv mit den Massagebewegungen theilweise mitgehen lässt. Es wird Jeder leicht die gegen diese Mitbewegungen nothwendigen Fixationen zu bestimmen vermögen. Einen andern Punkt will ich hier noch erwähnen: Ehe man massirt, fette man die Hände und die zu bearbeitende Stelle ein, aber nur ganz dünn; geschieht es nicht, so reibt man in kürzester Zeit, oft schon in der ersten Sitzung die Haut wund. Ist dies einmal geschehen, so meide man möglichst die Insultation dieser Stelle, weil sie sehr schmerzhaft ist, aber höre durchaus nicht auf zu massiren, da bei fortgesetztem Massiren, wie mir mehrfach deutlich wurde, die Heilung viel schneller vor sich geht, als bei Aussetzen desselben. Als Fette kann man Oel, Schmalz, oder, wenn man die Haut reizen will, wobei man aber leicht die eigenen Hände mit reizt, entsprechende Salben nehmen. Beliebt ist Cold cream, das einestheils glitschig macht, aber doch nicht so stark, wie Oel und immer noch ein Festhalten der Haut bis zu einem gewissen Grade gestattet. Es reibt sich sehr schnell in die Haut ein, reibt sich fast trocken und ist daher besonders angenehm, wenn der Patient sich nicht unmittelbar nach der Massage waschen kann. Im Nothfall genügt natürlich Alles, was den Zweck des Glattmachens erfüllt; ich habe schon Butter, Glycerin oder Seifenschaum genommen. — Ferner beachte man,

dass man an behaarten Gegenden, also besonders bei Männern, die Haare erst abrasirt; ohne dies gethan zu haben ruft man schnell eine für den Patienten sehr schmerzhafte Entzündung der Haarbälge hervor, die dann oft eher als ein Wundreiben zum Aussetzen nöthigen kann. Es scheint, als ob das Zerren am Haare diese Entzündung bewirke. Das Reiben mit den oft harten Haaren zwischen Fingern und Haut des Patienten macht diese übrigens ausserdem auch noch leicht wund. Bei Anwendung der Frictionen lasse ich nach und nach die Hände etwas nach oben gehen und fange wieder unten an; nachdem die Frictionen einige Zeit applicirt worden sind, werden immer einige Effleurationen dazwischen angewandt, um die zu bewegende Masse weiter zu schaffen, als es durch die lösenden Striche der Frictionen geschieht. Ueberhaupt beginnt man zweckmässig jede Massagebehandlung und jede einzelne Sitzung mit Effleuragestrichen, schaltet dieselbe mehrfach ein und schliesst damit.

Eine dritte Form der Massagemanipulationen ist die Pétrissage. Pétrir heisst „Kneten", „Durchwirken"; es ist das eigentliche Durchkneten kranker Partien. Natürlich müssen diese ihrer Consistenz nach überhaupt knetbar sein, d. h. ein festes Gebilde wie z. B. ein Tumor albus, wird sich nicht kneten lassen, hingegen eine Muskelpartie, selbst eine durch Contractur oder pathologische Veränderung, Infiltration oder Entzündung hart gewordene, sehr gut. Mit beiden Händen arbeitend, hebt man mittelst der gespreizt von einander gehaltenen Finger zwischen dem Daumen einerseits und den vier anderen Fingern andrerseits die Muskelpartien, in die Höhe ziehend, ab, bewegt dieselben hin und her, die Fingerspitzen einzeln wechselnd, um andere Angriffspunkte zu gewinnen, und drückt zugleich die gefasste Partie gewissermassen aus. Beide Hände arbeiten quer zur Axe des Gliedes sich entgegengesetzt bewegend, zugleich aber allmälig etwas nach oben zu gehend und natürlich in der Axialrichtung neben einander stehend. Sind sie oben am centralen Ende der Partie angekommen, so wird wieder unten am peripheren angefangen, bisweilen durch ein Paar Effleuragestriche unterbrochen. Will man statt der Muskeln oberflächlicher gelegene Partien, z. B. ödematöse Haut oder infiltrirtes Unterhautzellgewebe petrisiren, so greift man natürlich nicht so tief, doch auch nicht zu oberflächlich, da eventuell am Muskel, der

sich unter dem mechanischen Insult direct oder auf den Schmerz reflectorisch contrahirt, ein kräftig mitpressender Widerstand gefunden werden kann. — Hat man es mit einer Extremität von geringem Durchmesser zu thun, so kann man die Weichtheile, statt sie von den axialen Knochenstücken abzuheben, gegen diese anpressen und dann zweckentsprechend verfahren. Indem die krankhaften Theile, z. B. um einen einfachen, mehr physiologischen Fall zu denken, Muskeln, welche nach intensivem Gebrauch mit sauer reagirenden Producten überladen sind, zwischen den von der Peripherie her sich im Zickzack hinüber und herüber, sowie nach oben zu bewegenden Händen und den Knochen gepresst werden, müssen die der passiven Bewegung, des Fortgeschafftwerdens fähigen Stoffe nach dem Centrum zu ausgepresst werden. — Dies Verfahren ist verhältnissmässig leicht auszuführen, so dass ich mehrfach bemerkte, dass es von solchen, denen ich die Massagebehandlung zeigte, wegen des bequemeren Erlernens besonders gerne angewandt wurde. Aber auch hier wird sich durch autoptische Kenntnissnahme sehr leicht begreifen lassen, was in Worten vielleicht zu undeutlich ausgedrückt und schwer zu beschreiben ist.

Eine vierte Manipulation ist das durch Schlag ausgeführte Tapottement (taper, schlagen). Es betrifft auch besonders Weichtheile, welche je nach ihrer Art und Lage verschieden stark geklopft und gepocht werden. Man kann sich natürlich ebenso gut besonderer Hölzer und Instrumente, als der Hände dazu bedienen. Besonders sanft und nur oberflächliche Theile betreffend kann man mit der hohlen Hand klopfen (Tapottement à air comprimé), kräftiger wirkt schon Tapottement à main plate, wobei die flache Hand trifft; natürlich geht dabei die Wirkung, wenn nicht sehr kräftig geschlagen wird, nicht sehr weit in die Tiefe. Will man die Wirkung verstärken, so kann man die flachen Hände gewissermassen auf die hohe Kante stellen und mit der Ulnarseite aufschlagen, man schlägt dann mit beiden Händen abwechselnd wie mit zwei Hackemessern. — Am heftigsten erschütternd und am meisten in die Tiefe wirkend ist das Tapottement à poing fermé, das mit der geballten Hand ausgeführt wird. Ich selbst habe mich nur selten des Tapottements bedient. Doch scheint es in Frankreich sehr viel angewandt zu werden, besonders ge-

gen rheumatische Schmerzen. Neuralgien. Hyper- und Anästhesien. An diesem Punkte ist auch das mit kleinen, gebräuchlicherweise meist erwärmten Hämmerchen ausgeführte Klopfen bei Rheumatismus zu erwähnen. Bei grösseren schmerzhaften Partien ist das Manualmassiren von mehr Wirkung, doch scheint bei geringeren Neuralgien im Gesicht das Hämmern gute Dienste zu thun. Man kann sich bei Fehlen eines eigens construirten Hämmerchens des Percussionshammers oder eines münzenförmigen Glüheisens mit Vortheil bedienen.

Ausser diesen vier hauptsächlichsten Verfahrungsarten werden noch einzelne die Cur unterstützende Hülfsmittel, wenn möglich oder nöthig, angewandt. Zunächst erwähne ich hier die active Muskelbewegung des Patienten selbst. Die Action der Muskeln wirkt, was Ludwig nachgewiesen, wie eine Pumpe. Die durch das Massiren einmal beweglich gemachten Massen werden durch die Muskelarbeit weitergeschafft. Mag nun die erste Wirkung der Massage darin bestehen, dass die am erkrankten Theile befindlichen pathologischen Producte losgelöst, zermalmt, in die nöthige Form für den Weitertransport gebracht werden, oder darin, dass Verstopfung der abführenden Bahnen durch entzündliche Schwellung, Gerinnungsvorgänge etc. durch die Vis a tergo gehoben und die Bahnen permeabel gemacht werden, so muss eine folgende Muskelcontraction die besonders zwischen den Muskeln verlaufenden Lymphbahnen, da nach unten zu kein Ausgang vorhanden, nach oben zu auspressen. -- Es empfiehlt sich daher auch, wenn es der Zustand und das Befinden des Patienten einigermassen gestatten, nach der Massage die massirten Glieder und den ganzen Patienten sich bewegen, also z. B. nachdem ein entzündetes Kniegelenk massirt worden, den Patienten umhergehen zu lassen. Im Anfang schien mir das sehr kühn; aber bald wandte ich es überall an, wo es möglich war; und wirklich liegt ein Hauptvorzug der Methode darin, die Patienten nicht immer zu absoluter Ruhe verdammen zu müssen, sondern, wenn es irgend möglich ist, gehen lassen zu können. Da besonders an den untern Extremitäten so viele für Massagebehandlung geeignete Erkrankungen vorkommen, ist es gewiss für die Patienten und den Arzt von besondrer Wichtigkeit, dass die Kranken etwas gehen dürfen. Man braucht nicht zu fürchten, dass man damit schade;

die Patienten schonen sich in hohem Grade und müssen viel mehr angetrieben werden, sich zu bewegen, als sich zu schonen. Natürlich wird man bei einzelnen gegen sich selbst besonders rücksichtslosen Naturen nicht zu viel gestatten. — Bei der sonst für einschlägige Fälle so verbreiteten Behandlung durch absolute Ruhe wird so leicht ein Steifwerden und eine Functionsbeschränkung hervorgerufen oder vergrössert, was bei der hier beschriebenen Methode meist vermieden wird. Ich komme jedoch auf dies Capitel noch zurück und will hier nicht zu ausführlich werden. Von ferneren Hülfsmitteln sind zu erwähnen die vom Arzte auszuführenden „passiven" und die vom Arzt und Patienten zusammen zu übenden „einfachen und doppelt-activen" Bewegungen, wie sie in Schweden besonders exercirt werden; vor Allem ferner die Electrotherapie, sowie Bäder, heisse, warme und kalte, Douchen und das Schwitzen.

Die passiven Bewegungen wird man besonders nöthig haben, wenn in Folge von Gelenkaffectionen Contracturen oder Beuge- und Streck-Beschränkungen der Gelenke eingetreten sind. Man fange in diesen Fällen nicht zu früh damit an, sei sicher, dass hinlänglich lange Zeit massirt worden, und die Entzündung erst vollständig gewichen ist. Zu früh begonnene und besonders zu sehr forcirte Beugungen und Aenderungen der pathologischen Winkelstellung überhaupt haben sehr leicht heftige Exacerbation der Gelenkentzündung zur Folge. Es scheint mir, als ob der Grund in einem mit Blutaustritt in das Gelenk verbunden Zerreissen von Gewebe, Capillaren etc. begründet sei; das in den Synovialraum, oder vielleicht auch nur in das entzündete synoviale und perisynoviale Gewebe ergossene Blut scheint besonders phlogogen zu wirken. — Ich habe mich einige Male ungeduldiger Weise, um recht schnell Fortschritte zu bewirken, bestimmen lassen, zu frühzeitig derartige passive Bewegungen zu machen, die bis zu einem gewissen Grade ja immer ein Brisement forcé sind; stets hatte ich aber die Voreiligkeit zu bereuen; ich wurde durch ein Recidiviren der Entzündung meist hintangehalten im Fortschreiten der Kur; wartete ich jedoch ruhig ab, so ergab sich oft fast von selbst der schönste Erfolg. Den Zeitpunkt zu bestimmen, wenn man gerechter Weise beginnt und das richtige Kraftmaass zu wählen, wird Sache des ärztlichen Tactes und der Erfahrung sein.

Bewegungen ... wenn

... Es

... Verkürzungen in

... Ferner werde

... motorischen

... die Affection

... mit seiner ... Gebilde ver-

... Verkürzungen einzelner Mus-

... Die passiven Be-

... die ... Muskeln.

... Das Dehnen ist dann oft sehr schmerzhaft.

... der Schmerz gemindert. Krampfformen.

... bedingen

... Schrumpfungen der con-

... sowie Dehnungen — bis

... — der Antagonisten und ihrer Adnexa.

... werden natürlich secundär auch Gelenkkap-

... selbst die knöchernen und knorpeligen Gelenk-

... die Gelenkflächen können dabei im Laufe

... bei hochgradigen Verstellungen der Gelenke förm-

... sein. Alsdann ist natürlich kaum ein Redressi-

... auf jeden Fall nur im Laufe langer Zeiten.

... Bewegungen, welche der Patient ausführt, haben

... lich die betreffenden Muskeln zu üben, zweitens

... ste Pumpenwirkung in Thätigkeit zu setzen und

eventuell die passiven Bewegungen zu unterstützen, d. h.

wieder beweglich zu machen. Behufs Uebung der

... man gut, einen Widerstand überwinden und die

... als „doppelt-active" bezeichneten Bewegungen aus-

führen zu lassen. Der Begriff wird durch ein Beispiel leicht klar werden: Die Suralmuskeln sollen paretisch sein und geübt werden; der Patient liegt, hat sein Bein über den Schooss des neben ihm sitzenden Arztes gelegt; oberhalb der Knöchel fixirt dieser mit der einen Hand den Fuss, die andre Hand drückt gegen den vorderen Theil der Fusssohle mit einem Drucke, der gerade noch vom Patienten beim Versuch der Plantarflexion besiegt werden kann. Ist der Fuss in der äussersten erreichbaren Plantarstreckung angekommen, so heisst man den Patienten, diese Stellung festzuhalten, und redressirt ihn mit grösserer Kraft bis zu ausgiebiger Dorsalflexion. Allmälig wird oft die Kraft des Patienten bedeutender, als die des Arztes; man könnte im vorliegenden Falle alsdann Uebungen im Stehen anwenden lassen, wobei der Patient sich auf die Fussspitzen erheben und langsam wieder herablassen muss, eventuell mit einer Last auf den Schultern. Für die Extensoren des Fusses sind entsprechende Uebungen durch den Arzt oder durch Gewichte, die mit der Fussspitze zu heben sind, auszuführen. Für die Muskeln am Oberschenkel, welche das Knie beugen und strecken ebenfalls; der Arzt ist hier wegen des langen Hebels einer intensiveren Kraftäusserung fähig. Schwieriger und complicirter sind die Uebungen für die Muskeln, welche Bewegungen im Hüftgelenk ausführen. Für einzelne davon giebt es überhaupt keinen anderen Einfluss, als Uebung durch derartige active Bewegungen, da sie weder einem mechanischen, noch einem electrischen Reiz zugänglich sind, z. B. der Ileopsoas. Liegt ein Fall vor, in welchem unter anderen Muskeln dieser mit afficirt ist, so ist seine Behandlung auch die am wenigsten Erfolg gebende, weil er eben nur mit diesem einen Mittel angreifbar ist, welches aber immer schon eine gewisse Activität voraussetzt.

Hinsichtlich des Curverfahrens durch Massage im Ganzen ist, zu sagen, dass für die Mehrzahl der Fälle eine zweimalige Sitzung pro Tag das Zweckmässige ist. Jede Sitzung wird, wenn nur ein Gelenk oder eine Muskelpartie an einem Gliede massirt werden 6—10 Minuten dauern. Bei frischen, acuten Fällen (Distorsionen z. B.) kann man mit Vortheil mehr Sitzungen, vielleicht alle zwei Stunden eine, vornehmen und da, wo man mehr mit Effleurage, als mit Frictionen arbeitet, die Sitzungen auch längere Zeit, bis zu einer halben Stunde und mehr, ausdehnen. Liegen Ergüsse

von flüssigem, noch nicht geronnenem Blute vor — (bei Blutungen in das Gewebe hinein tritt ja die Gerinnung oft gar nicht, meist viel später wenigstens ein, als bei Bluterguss an die Luft etc.; fast möchte es scheinen, als ob Fermentwirkungen beim Gerinnungsact betheiligt wären, da bei subcutanen Blutungen doch die Berührung fibrinogener und fibrinoplastischer Substanz auch erfolgt, ohne immer Gerinnungserscheinungen zur Folge zu haben) — oder solche seröser, sowie serös-blutiger Art, so beschleunigt man die Heilung, wenn man nach der Massage eine Compressiv-Einwickelung folgen lässt. Sehr leicht gewöhnt sich aber der Patient an diese Einwickelungen, welche ihm eine scheinende Stütze und mehr Sicherheit geben; sie missen dieselbe ungern. Man lasse sich da nicht bestimmen, sie zu lange zu gewähren; es werden zu leicht Ernährungsstörungen in den betreffenden Extremitäten hervorgerufen und freie Blutcirculation ist, besonders auch bei Massage-Fällen, durchaus nöthig. Vor Allem achte man auch von vornherein bei Leiden am Fuss und Unterschenkel, besonders beim weiblichen Geschlecht, das dem Gebrauch der Strumpfbänder mehr ergeben ist, als das männliche, darauf, dass diese entfernt werden. Sie schnüren ein und wirken oft wie eine Dittel'sche elastische Ligatur oder Esmarch'scher Schlauch. Ich habe Unterschenkel gesehen, bei welchen unter dem Knie eine gar nicht mehr zu beseitigende Schnürfurche vorhanden war, und wo sicher schon bindegewebige Degeneration im Muskel vorlag, künstliche Inscriptio tendinea.

Um experimentell über die Wirkung der Massage Beobachtungen anstellen zu können, habe ich mich eine Zeit lang vergeblich bemüht. Besonders war es mir um histologische Untersuchungen in Betreff des Vorganges bei Gelenkmassage zu thun, da von hier aus meine Theorie über erzwungene Resorption am schwersten zu beweisen ist (man kennt die Anfänge der Lymphbahnen in den Gelenken noch nicht) — und bei dieser Gelegenheit die Massagewirkung auf andere Regionen des Körpers auch zur Besprechung und Aufklärung kommen musste.

In betreffender Hinsicht lässt sich schwer an den für Untersuchungen gebräuchlichen Thieren experimentiren, da jeder Versuch, künstlich Gelenkentzündungen hervorzurufen, meist direct acut eiternde, oder, bei subacutem Verlauf, mit Bildung von Ver-

käsungsproducten einhergehende suppurative Gelenkentzündungen zur Folge hat; dies sind aber gerade die für Massagebehandlung ungeeigneten Formen. — In der ächten chinesischen Tusche fand sich ein in mehrfacher Hinsicht sehr geeigneter Körper für vorliegende Versuche. (Versuche mit anderen Körpern misslangen: feinest zerriebener Zinnober war wegen der scharfkantigen, unter dem Mikroskop theilweise felsblockartig erscheinenden Körner durchaus ungeeignet und reizte zu sehr; chemische Niederschläge, welche so fein sind, dass sie durch das Filter gehen, sind meist weiss und schwer unter dem Mikroskop zu erkennen; allenfalls würde sich Schwefelnickel eignen können. Alle Tusche war übrigens nicht geeignet, da einzelne Sorten grosse Russschollen hatten.) Wenn man dieselbe statt auf harten Körpern, Porzellan oder Glas, auf der weichen Fingerpulpa reibt, erhält man eine so feine Emulsion, dass selbst mit stärksten Objectiven die Russpartikel nur als feinste Körnchen erscheinen. Ferner ist die angeriebene Tusche bei Injectionen in die Gelenke von höchst gering reizender Wirkung, so dass keine Vereiterung bei zahlreichen Versuchen beobachtet wurde. Das Kniegelenk eines Kaninchens hat eine ziemliche Capacität, so dass man bequem einen Cubikcentimeter einspritzen kann, ohne ein Ausfliessen aus der Gelenkhöhle durch die Stichöffnung neben der Injectionscanüle während des Einspritzens befürchten zu müssen. Ich habe dies geprüft, indem ich ein Kniegelenk bis auf die Kapsel frei präparirte, die Canülenspitze einführte und die Gelenkkapsel mit einem feinen Faden um die Spitze zuschnürte. Auch heilen diese Stichöffnungen sehr schnell, so dass von mehreren Stichen nach 20—24 Stunden keiner ungeheilt zu bleiben pflegt. — Spritzt man nun eine Spritze voll der angeriebenen Tuschflüssigkeit in das Knie (am leichtesten kommt man neben dem Lig. patellare in dasselbe), so kann man in zwei Minuten das dick geschwollen gewesene, und, wie bei den Bonnet'schen Experimenten, etwas flectirt stehende Kniegelenk wieder völlig dünn und zur normalen Beschaffenheit durch Massiren bringen. Bei nachfolgender Obduction konnte man die Tusche in allen Bindegewebsräumen, Saftcanälchen und Lymphbahnen zwischen Synovialis und den Inguinaldrüsen finden. Ich habe das Experiment sowohl unmittelbar nach Injectionen als in der Weise angestellt, dass ich das Knie in einen gefensterten

Gypsverband legte, welcher gerade gestattete, eine Injection vorzunehmen, 24 Stunden nach der Injection den Verband entfernte und dann massirte. Man war so sicherer, nach Heilung des Stiches oder wenigstens nach Verschluss der Stichöffnung durch Schwellung der Wunde des Stichcanals, den injicirten Inhalt des Gelenkes auf anderem Wege, als dem nach aussen führenden Stichcanal, nämlich durch die centripetalen Lymphbahnen und Saftcanälchen zu entfernen. Die Resultate blieben dieselben. Man konnte in derselben Zeit die Schwellung verschwinden machen. Doch will ich erwähnen, dass jedenfalls einige Uebung dazu gehört, da es mir stets gelang, dieselben Erfolge und dieselben Bilder in den Abfuhrcanälen zu erzielen, während es bei Anderen, z. B. in einem Falle, bei welchem es Herr Professor Rindfleisch versuchte, nicht gelang, die Tusche sich nicht centripetal, sondern nach der Peripherie in das Bindegewebe entleerte. Stets beseitigte sich auch die Steifigkeit der Gelenke mit Entfernung des Ergusses bis zu gewissem Grade. Ehe ich die weiteren Beobachtungen mittheile, will ich einige Experimente und deren Gang anführen.

(Schluss folgt.)

XVIII.

Statistik der Trepanation bei Kopfverletzungen, besonders bei Schussfracturen des Schädels.

Von

Dr. Bluhm,

Stabs- und Bataillonsarzt im 5. Ostpreuss. Infanterie-Regmt. Nr. 41 in Memel.

(Schluss zu S. 223)

IV. C. a. Schädel-Fracturen (ohne Angaben über den Zustand der äusseren Bedeckungen). Ohne Depression.

C. Hirndruck durch Knochen-Depression, Fremdkörper und Hyperostose.

313. Albert Gihon (Comminuted fracture of the skull; trephined sixty hours after the injury. Recovery. Americ. Journ. of med. sc. 1869. Octbr. S. 416 ff.). Fractur des linken Os parietale. Theilweise Aphasie. Trepanation. Primäre Heilung. Primäre Trepanation.

D. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.

314. Dévèze (Medical and phys. Journ. 1802. Neues Journal der ausländischen medicinischen Litteratur von Hufeland und Harless. 1805. Bd. III. S. 75. Bei Bruns l. c. S. 1079). Mann, durch ein eisernes Gitter niedergeschlagen. Sofortige Trepanation. Andauerndes Coma. Im Spital zeigte sich, abgesehen vom Trepanloch, welches oben auf dem rechten Scheitelbein, 1 Zoll von der Sut. cor. entfernt, sass, ein Bruch, von der Sut. sag. bis zur Schläfe gerade hinablaufend; daneben mehrere andere Spalten, durch welche ein 3 Zoll langes und 2 Zoll breites Knochenstück abgesondert war. Compressionserscheinungen. Bei Abnahme des Verbandes in den nächsten Tagen quoll Blut aus allen Oeffnungen. Die Hirnsymptome dauerten fort. Eine Blutanhäufung unter der Bruchspalte der Schläfe wurde durch Lostrennung der Dura mater mit einem Spatel entleert. Genesung langsam wegen mehrfacher Abscedirungen. Primäre Trepanation.

215. Eckstein (Encyclopädisches Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften. Berlin 1830. Bd. V. S. 682. Bei Bruns l. c. S. 936). Mann. Ein Ziegel fiel vom Baugerüst auf die linke Seite des behaarten Kopfes. Anschwellung der getroffenen Stelle, Fall zu Boden. Vorübergehende Unbesinnlichkeit. Am 3. Tage vollständige Lähmung des rechten Armes, wegen welcher er am 16. Tage in's Clinicum zu Pesth kam. Nach Incision der getroffenen Stelle bis auf den Knochen fand sich ein Sternbruch. Trepanation am anderen Morgen. Unter dem Bruche 2 Unzen gestocktes Blut. Heilung. Secundäre Trepanation.

6. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.

216. London med. and physic. Journal by Fothergill. Vol. 46. 1821. (Bei C. J. M. Langenbeck l. c. S. 36). Fractur. Nach einigen Tagen Trepanation. Knochenstücke und Eiter entfernt. Heilung. Secundäre Trepanation.

217. Recueil d'observations de méd. des hôp. mil. Tome II. (Bei C. J. M. Langenbeck Bd. IV, S. 35). Verletzung. 14 Tage später Trepanation und Extraction von 17 Splittern. Heilung. Secundäre Trepanation.

218. Louvrier. (Bei C. J. M. Langenbeck l. c. S. 24). Splitterbruch. Betäubung. Trepanation am anderen Morgen: Extravasat und Splitter entfernt. Betäubung und Schlaf dauerten fort. Am 5. Tage Durchschneidung des M. temp., darunter Fissuren entdeckt. 2. Trepanation. Tod am 7. Tage. Hirnentzündung. Secundäre Trepanation.

219. Marston (On some of the surgical and medical cases admitted into Malta Hosp. during the late war, 1854—1855. Med. Times and Gaz. Nr. 375. 1857. In Canstatt pro 1857. IV. S. 50). Junger Soldat. Fall auf den Kopf: Fractur des rechten Scheitelbeins ohne Eindruck. Zu der Verletzung hatte sich Gangrän gesellt, so dass der Knochen entblösst wurde. Derselbe begann zu granuliren, dann aber wurde die Wunde trocken, und am 11. Tage nach der Verletzung wurden die Bewegungen des Mannes unsicher, am 12. hatte er Schüttelfrost, am 13. Coma und links Strabismus. Die Umgebungen der Bruchstelle wurden mit Trepan und Säge entfernt: geringes Exsudat zwischen Knochen und Dura mater. Tod bald nach der Operation. Die ganze rechte Hemisphäre war von eiterigem Exsudat überzogen. Secundäre Trepanation.

II. Ohne Angabe der Symptome oder Indicationen.

220. Maréchal (bei Quesney: Mém. de l'Académie royale de chirurgie. Nouv. éd. 1743. Tome I. p. 193. Bei Bruns l. c. S. 1077). Junges Mädchen. Fall auf's Scheitelbein: Fractur, die durch's Schläfen- und Scheitelbein sich bis zum Proc. mast. erstreckte. Tages darauf Trepanation mit 2 Kronen; da keine Besserung eintrat, so wurde am folgenden Tage wiederum mit 2 Kronen trepanirt, und so fortgefahren, bis zu 12 Kronen, deren letzte ganz tief hinter dem Ohr angesetzt ward, und die Entfernung zweier Fragmente vom Felsentheil gestattete. Zwischen je 2 Kronen war eine 1 Linien breite Knochenbrücke stehen gelassen, welche hinterher mit dem Elevatorium zerbrochen ward, um sämmtliche

Bohrlöcher in eine einzige Lücke zu verwandeln. Heilung. Secundäre Trepanation (6 Mal mit 12 Kronen).

321. C. D. Homans and G. B. Shattuck (Trephining skull. Boston med. and surg. Journ. 1869. Jan. 14. p. 378. Aus Virchow-Hirsch pro 1869). Kopfverletzung. Allmälige Bewusstlosigkeit. Am 6. Tage Trepanation an der Stirn über dem Arc. supercil. Es fand sich weder Depression noch Eiterung. Tod am folgenden Tage. Ausgedehnte Fracturen des Schädeldaches und der Basis. Secundäre Trepanation.

322—346. H. Murney (Ueber Sterblichkeit nach Schädelfracturen. Dublin Journ. XXXIII. (66.), S. 281. Mai 1862. Schmidt's Jahrbb. Bd. 117. S. 66. 1863. Nr. 1). Zusammenstellung von Schädelfracturen, die in englischen Zeitschriften pro 1851—1860 veröffentlicht sind. Brüche ohne Depression. 25 Fälle trepanirt, davon 12 geheilt, 13 gestorben. Ohne Zeitangabe der Operation.

347. G. Vrolik (Bemerkungen über die Weise, wie die Oeffnung im Schädel nach Trepanation etc. ausgefüllt wird. Amsterdam 1837. Bei Bruns l. c. S. 1083). Matrose. Splitterbruch am Stirnbein. Trepanation. Tod nach 6 Wochen. Ohne Zeitangabe der Operation.

348. Arnott (Medico-chir. Transactions. Vol. 22. 1838. S. 109. Bei Gurlt, Fracturen. Bd. II. S. 533). Knabe von 15 Jahren. Fall von einem Baume. Schädelfractur. Bewusstlosigkeit. Trepanation. Keine Besserung. Tod nach 10 Tagen. (Der Sectionsbefund erwähnt nur einer gleichzeitigen Fract. clavic. und zweier Rippen derselben Seite.) Ohne Zeitangabe der Operation.

Resultate aus Abschnitt IV. C. a.

Symptome oder Indicationen.	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
C. Hirndruck durch Knochendepression, Fremdkörper und Hyperostose . . .	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0.00
D. Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat .	1	1	—	0,00	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00
G. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper .	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	2	50,00
M. Ohne Angabe d. Symptome oder Indicationen .	—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	27	14	13	48,15	29	15	14	48,28
Summa	2	2	—	0,00	7	4	3	42,86	—	—	—	—	27	14	13	48,15	36	20	16	44,44

IV. C. b. Schädel-Fracturen. (Ohne Angaben über den Zustand der äusseren Bedeckungen.) Mit Depression.

δ. Pott'sche Eiter-Ansammlung.

249. Morawek (Bericht über die im Juliusspital vom Mai 1854 bis October 1855 behandelten Fälle von Kopfverletzungen. Verhandlungen der physic.-med. Gesellschaft zu Würzburg 1856. Bd. VII. Heft 1. In Canstatt pro 1856. IV. S. 70). Fractur des Os pariet. mit Depression. Erscheinungen der Compressio cerebri. Trepanation durch Dehler. Obgleich eine sehr entschiedene Besserung eintrat, und die Lähmungserscheinungen fast ganz verschwanden, erfolgte dennoch der Tod am 12. Tage. Dura mater vom Knochen abgelöst; zwischen beiden Eiter; dazu eine Fissur bis zum For. magn. durch das Schläfen- und Felsenbein hindurch; an dem Sinus transvers. der entsprechenden Seite lag ein nussgrosser Abscess und in ihm ein eiterig zerfliessender Pfropf. Ohne Zeitangabe der Operation.

ε. Hirndruck durch Knochendepression, Fremdkörper und Hyperostose.

250. C. J. M. Langenbeck (l. c. S. 46). Ein Knochenstück durch Schlag deprimirt. Sofortige Trepanation „und es erfolgte kein einziges ungünstiges Symptom". Heilung. Primäre Trepanation.

251—264. S. W. Gross (Examination of the causes, diagnosis and operative treatment of compression of the brain etc. 1873. Bei Virchow-Hirsch pro 1873. II, 2. S. 392). Fracturen mit Depression. 14 Fälle; 10 trepanirt (in einem Falle mit 4 Kronen), darunter 7 Todesfälle; bei 4 wurden Elevatorium und Zange angewendet, von welchen einer starb. Im Ganzen mithin bei 14 Operirten 8 Todesfälle (= 57,4 pCt.). Zehn dieser Operationen wurden primär (darunter 4 gestorben) unternommen; während alle secundären an suppurativer Encephalitis starben. Bei mehreren von den tödtlich verlaufenen primären Eröffnungen der Schädelhöhle war unzweifelhaft gleichzeitige Gehirnquetschung die Todesursache. 10 primär, 4 secundär operirt.

265. Th. P. Pick (Trepanation bei Hirncompression. Brit. med. Journ. Nov. 21. 1863. Schmidt's Jahrbb. Bd. 124. S 307). Schädelbruch mit Eindruck. Deutliche Erscheinungen von Hirndruck. Trepanation 14 Stunden nach der Verletzung. Tod am 12. Tage. Primäre Trepanation.

266. F. Gross (Notice sur l'hôpital civil pendant le siége et le bombardement de Strasbourg. Gaz. méd. de Strasbourg. 1871. Nr. 10—16. Virchow-Hirsch pro 1871. II, 2). Schädelfractur mit Depression. Präventiv-Trepanation. Pyämie. Tod. Primäre Trepanation.

267. Védrènes (Quelques faits cliniques pour servir à l'histoire du trépan etc. Réc. de mém. de méd. mil. 1871. Febr. p. 120—132. Virchow-Hirsch pro 1871. II, 2). Fracture du crâne avec enfoncement. Trépanation; mort le 2. jour. Primäre Trepanation.

268. Ebendaselbst. Fracture du crâne intéressant son sommet et sa base. Enfoncement et enclavement. Trépanation le 3. jour; mort le 4. Secundäre Trepanation.

369. Astley Cooper (Vorlesungen über die Grundsätze und Ausübung der Chirurgie. Bd. I. S. 258, und Chirurgische Handbibliothek. Bd. X. S. 253). Matrose. Starke Kopfverletzung. Vier Jahre später (angeblich) verlor Pat. Sinne und Sprache, Puls voll. Es fanden sich 2—3 Depressionen, deren eine sehr tief zu sein schien. Druck darauf verursachte Schmerz. Die Finger waren in steter Bewegung. Verschlimmerung des Zustandes. Das deprimirte Stück wurde heraustrepanirt und der Kranke geheilt. Spät-Trepanation.

370. A. Cooper und Cline (Bei Bergmann l. c. S. 111). Ein Matrose stürzte bei einem Seegefecht von einer Segelstange auf's Deck und blieb besinnungslos liegen. Deutliche Depression am Schädel. 14 Monate lang lag Pat. so gut wie ohne Besinnung regungslos auf dem Rücken, bei ungestörter Function aller übrigen Organe. Es wurde jetzt trepanirt; 3 Stunden nach der Operation sass Pat. aufrecht im Bett, stand 4 Tage später auf und wurde nach einiger Zeit vollständig geheilt. Spät-Trepanation.

371. Güntner (Bericht über die chir. Klinik zu Prag 1854—1857. In Canstatt pro 1858. IV. S. 59). Stückbruch des linken Seitenwandbeins mit Eindruck. Späte Trepanation: scheinbar günstiger Erfolg. Dennoch Tod. Spät-Trepanation.

372. E. S. Cooper (Amer. med. Times. N. S. IV, 23. June 7. 1862). Schiffscapitän, 41 Jahre alt, erlitt 7 Jahre früher Fracturen mit Depressionen an drei verschiedenen Stellen der vorderen Schädelpartie. Geistige Functionen fast ganz aufgehoben: rechte Extremitäten partiell gelähmt. Entfernung einer Knochenscheibe von ¾ Zoll Durchmesser mittelst des Trepans. Besserung. Vom 7. Tage ab öftere Nachblutungen und Wiederkehr der alten Erscheinungen. Tod nach 7 Wochen. Spät-Trepanation.

373. Boucher (in Histoire de l'Académie des Sciences pour l'année 1757. Bei Boyer l. c. S. 143). Knabe von 8 Jahren. häufigen epileptischen Anfällen unterworfen, erhielt einen heftigen Schlag gegen den Kopf, welcher Fractur der Schädelknochen zur Folge hatte, und (wahrscheinlich wegen Depression der Fragmente) die Trepanation mit 2 Kronen erheischte. Während die Wunde offen war, wurden die epileptischen Anfälle viel seltener als bisher, und wichen einige Zeit nach der Heilung gänzlich. Ohne Zeitangabe der Operation.

374. Dieffenbach (Operative Chirurgie. Leipzig 1848. Bd. II. S. 18). Knabe. Sturz aus dem Fenster auf's Strassenpflaster; Fractur des rechten Scheitelbeins, welche im Umfange von 3 Zoll einige Linien tief eingedrückt war. Sopor. Trepanation. Heilung. Ohne Zeitangabe der Operation.

375. Franque (Nassauische med. Jahrbb. Heft 7 und 8. S. 126. Bei Bruns l. c. S. 305). Bursche von 18 Jahren. Ein 1 Zoll langes und ½ Zoll breites Knochenstück war 4 Linien tief deprimirt. Das niedergedrückte Knochenstück konnte nach Ansetzung von 2 Trepankronen herausgenommen werden. Heilung der Wunde nach 3 Wochen; nach 8 Wochen („?" Bruns) vollkommener Wiederersatz des Substanzverlustes. Ohne Zeitangabe der Operation.

376—533. H. Murney (l. c.). Schädelfracturen mit Depression. 158 Fälle trepanirt, davon 75 geheilt, 83 gestorben. Ohne Zeitangabe der Operation.

534—559. G. A. Otis (l. c. S. 372). Fracturen mit Depression. 26 Fälle wurden mit Entfernung der Fragmente als Trepanation behandelt; von denselben endeten 14 tödtlich, 12 wurden geheilt. Ohne Zeitangabe der Operation.

560. William Leigh (Report of surgical cases admitted during the year ending 1869, Decbr. 31. St. Georges Hosp. Rep. V. Virchow-Hirsch pro 1871. Bd. II. Abth. 2. S. 296). Fractur mit Depression. Erscheinungen des Hirndrucks. Tod. Ohne Zeitangabe der Operation.

D. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.

561. Guthrie (Ueber Gehirn-Affectionen etc. S. 202. Bei Bruns l. c. S. 1077). Junger Arbeiter. Eiserne Kette fiel von 200 Fuss Höhe herab auf den Kopf. Das linke Scheitelbein war in grossem Umfange gebrochen und deprimirt. Beim Ansetzen der Trepankronen entdeckte man, dass die Tab. int. in so viel grösserem Umfange als die äussere gebrochen war, dass ein zwölfmaliges Ansetzen des Instrumentes und demnächstige Wegnahme eines sehr bedeutenden Knochenstückes nöthig wurde, ehe der Bruchrand der Tab. int. zugänglich. Beim Elevationsversuch löste sich das ganze Stück. Die blossgelegte Dura mater war durch darunter befindliches Blut ausgedehnt. Einschnitt von ½ Zoll, Ausfluss von etwas Blut. Genesung. Primäre Trepanation mit 12 Kronen.

562. Steidele (Beobachtungen. Bd. III. Bei C. J. M. Langenbeck l. c. S. 81). Rechtes Scheitelbein gespalten und eingedrückt. Pat. befand sich wohl. Trepanation, Elevation des Knochens, wobei viel ausgetretenes Blut ausfloss. Tod. Unter dem Stirn- und Schläfenbein links 2 Unzen schwarzes Blut. Primäre Trepanation.

563. Rust (Magazin. Bd. XXVI. Heft 1. S. 140). Knabe von 5 Jahren. Fractur mit Eindruck. ¼ Stunde nach der Verletzung Besinnungslosigkeit, kalte Extremitäten, Sopor, weite Pupillen, röchelndes Athmen, langsamer, intermittirender Puls; Erbrechen. Sofortige Trepanation: aus der Trepanationsöffnung floss viel Blut; etwas Bewusstsein. Elevation. Unter der Dura mater kein Extravasat. Normales Athmen. Kein Brechen, bewegliche Pupillen, volles Bewusstsein. Am 11. Tage Trismus und Tetanus. Tod am 13. Tage. Section verweigert. Primäre Trepanation.

564. Mursinna (Neue med.-chir. Beobachtungen. S. 1). Ein Knocheneindruck. Bleibende Bewusstlosigkeit; schweres, röchelndes Athmen; Puls hart und ungleich, aber nicht aussetzend. Secessus involunt. Die Symptome sprachen für Hirndruck. Trepanation am folgenden Tage. Unter der Depression auf der dunkelrothen abgetrennten Dura mater fand sich Extravasat. Die gespannte Dura mater durchschnitten; auf dem Hirn lag Blut. Gleich darauf freier Gebrauch der Sinne. Heilung. Secundäre Trepanation.

565. Journal de méd., chir. et pharm. Tome 68. Bei C. J. M. Langenbeck, l. c. S. 36). Pat. war schlafsüchtig und bekam Zuckungen. Am 4. Tage Trepanation: Wegnahme von Knochensplittern und Blut unter der Dura mater. Heilung. Secundäre Trepanation.

6. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.

566. Gooch (Cases and practical remarks in surgery. London 1758. Deutsch in der Sammlung chir. Bemerkungen. Altenburg 1762. Bd. III. S. 1. Bei Bruns l. c. S. 1077). Mann von 61 Jahren. Stoss eines Balkens; Splitterbruch mit Depression am rechten Os pariet. Trepanation mit 6 Kronen, bei welcher noch eine Loslösung der Dura mater vom Cranium entdeckt wurde. Strenge Antiphlogose. Nach 10 Tagen Bewusstsein; darauf jedoch Exacerbation und sehr reichliche, von unten aus dem Cranium hervorkommende Eiterung. Durch Einschnitt über dem Stirnbeinhöcker wurde ein dreieckiges Knochenstück in der Dura mater steckend gefunden; Entfernung desselben und der ganzen Stelle des Cranium, von welcher innen die Dura mater losgelöst, durch 7 Trepankronen. Schnelle Besserung, vollkommene Heilung. Trepanation primär mit 6, secundär mit 7, in Summa 13 Kronen.

567. Weinlechner (Wochenblatt der Wiener Aerzte. 1868. Nr. 17. S. 137. In Virchow-Hirsch pro 1868. II, 2. S. 428). Knabe von 12 Jahren. Wurf mit einem Ziegel; deprimirte Fractur am rechten Tuber frontale. Trepanation, durch Abmeisseln der Lam. ext. ausgeführt, gestattete die Extraction von Knochensplittern und einigen Ziegelkörnern, deren mehrere auch noch während des weiteren Verlaufs entfernt wurden. Heilung 3 Monate nach der Operation. Scheint primäre Trepanation.

568. Textor (Neuer Chiron. Bd. II. St. 2. S. 385). Sternbruch mit Splitterung und Eindruck. Weder Bewusstlosigkeit noch Erbrechen. Kopf wüst und eingenommen, ohne besonderen Schmerz, ohne Schwindel. 3 Stunden nach Ankunft des Kranken Trepanation: eine Krone zur Hälfte auf den Eindruck gesetzt, die andere Hälfte mit dem Hebel elevirt; einige lose Splitter extrahirt. V. S. 4 Tage darnach Schüttelfrost, Occipitalschmerz, Ohrensausen. V. S. jug. mit Erleichterung. Abends noch 20 Hirudd. Am Abende des 8. Tages nach der Trepanation Somnolenz, mehr Kopfschmerzen; wieder V. S. jug. Nun Delirien, aber Antworten auf Fragen. Es wurde das aufgehobene Knochenstück durch eine Krone weggenommen, am 9. Tage nach der Ankunft. Aus einer kleinen Oeffnung der Dura mater floss eine Menge wasserheller, mit Eiterpflöcken vermischter Lymphe; die Dura mater wurde incidirt; ähnlicher Ausfluss mit frischem Blute vermischt. Gleich darauf Zuckungen in den Gesichtsmuskeln, Lähmung des Armes, Secess. invol. Delirium, Somnolenz, Antworten, röchelndes Athmen, Zunahme des Sopor, Hirnmasse herausgetrieben, Abfluss von Eiter. Tod am 8. Tage nach der ersten Trepanation. Viel Eiter zwischen den Häuten und dem Hirn der rechten Seite, woselbst trepanirt war; die Hirnhäute hier sehr verdickt. Links Hirnhäute sehr entzündet; die Seitenventrikel voll blutigen Serums. Primäre Trepanation.

569. C. J. M. Langenbeck (l. c. S. 40). Junger Mann. Fractur mit Depression. Sofortige Trepanation: es wurden viele Knochensplitter aus dem Hirn extrahirt; die Bewusstlosigkeit kehrte zurück. Tod nach 3 Tagen. Entzündung und Eiterung. Primäre Trepanation.

570. George Buchanan (Clinical surg. report. Glasgow Med. Journ. 1869. Mai. In Virchow-Hirsch pro 1869. II, 2. S. 276). Tief eingedrücktes Schädelbruchstück. Einmalige Trepanation. Tod am 5. Tage. Eiterige Hirnhautentzündung. Primäre Trepanation.

571. Bauer (Chirurgische Wahrnehmungen. Bei C. J. M. Langenbeck l. c. Bd. IV. S. 35). Mädchen von 6 Jahren. Depression. Neigung zum Schlaf, Schwindel, sonst keine Zufälle, aber Hervorquellen von Jauche aus der Spalte. 9 Tage nach der Verletzung Trepanation. Heilung. Secundäre Trepanation.

572. Uebersicht der Ereignisse der chir. Klinik zu Innsbruck. In Salzb. med. Ztg. Bd. II. 1825. (Bei C. J. M. Langenbeck l. c. S. 36). Depression. 10 Tage nach der Verletzung Trepanation; die innere Tafel war zersplittert. Heilung. Secundäre Trepanation.

573. Duncan (Med. commentaries. Vol. IX. Bei C. J. M. Langenbeck, l. c. S. 36). Kopfverletzung. Heftiger Kopfschmerz, durch V. S. nicht beseitigt. Am 5. Tage Trepanation: ein Knochenstück, welches das Hirn verletzte, wurde herausgenommen. Heilung. Secundäre Trepanation.

574. Neue Abhandlungen der Schwedischen Academie der Wissenschaften. Bd. I. Depression. Heftiger Kopfschmerz und Empfindung eines Schattens vor den Augen. Am 5. Tage Trepanation. Heilung. Secundäre Trepanation.

575. Thilenius (Bemerkungen. Bei C. J. M. Langenbeck l. c. S. 36). Kopfverletzung. Acht Tage nach der Verletzung Trepanation: ein abgesprungenes Knochenstück wurde entfernt; die Hirnhaut war schon missfarbig, und es floss Jauche ab. Heilung. Secundäre Trepanation.

576. Medic. communications. Vol. II. (Bei C. J. M. Langenbeck l. c. S. 36). Kopfverletzung. Nach 9 Wochen mit Erfolg trepanirt. Ein abgesprungenes Knochenstück ward herausgenommen. Secundäre Trepanation.

577. Ross (Deutsche Klinik. 1851. S. 80). Impression durch stumpfe Gewalt. Wegen encephalitischer Zufälle am 10. Tage trepanirt. Heilung. Secundäre Trepanation.

578. Graefe und Walther (Journal. Bd. III. Heft 2. S. 219). Fractur mit Eindruck. Bewusstsein. Hirnzufälle. Abend darauf Trepanation: Splitterung der Lam. vitrea. Am folgenden Tage Verschlimmerung, schwaches Bewusstsein, rechter Arm gelähmt, Puls gereizt, Pupillen verengt, Dura mater missfarbig; Oeffnung derselben: Ausfluss von 4 Unzen venösen Blutes; das missfarbige Stück der Dura mater wird ausgeschnitten. Zweite Trepanation wegen einer entdeckten scharfen Hervorragung. Keine Aenderung der Zufälle. Es ward noch ein Knochenblättchen der Tab. int. mit einem Meissel weggenommen. Besserung. Bis zum 13. Tage ziemliches Wohlbefinden; dann soporöser Zustand, Lähmung des rechten Armes; Dura mater in die Trepanöffnung getreten. Wegen eines vermutheten Extravasats dritte Trepanation. Nichts gefunden. Etwas Besserung. In der Trepanöffnung sphacelöse Masse, welche weggeschnitten wurde. Am 23. Tage Prolaps. cerebri weggeschnitten. Am 26. Tage Convulsionen und Tod. Die linke Hemisphäre etwas eingesunken; auf beiden Hemisphären Eiterausschwitzung. Secundäre Trepanation.

579. Kern (Bei C. J. M. Langenbeck l. c. Bd. IV. S. 75). Gewaltsame

Beschädigung. Oft wiederkehrende epileptische Anfälle. 4 Mal trepanirt. Nichts gefunden. Tod. Es wurde ein bedeutend grosser Splitter ungefähr 2 Zoll vom Rande der letzten Trepanationsöffnung gefunden. Secundäre Trepanation.

580. Read (Trephining in epilepsy. Cure. Americ. Med. Times. Brit. Med. Journ. Febr. 8. In Canstatt pro 1862. III. S. 105). J. Tobin, 26jähriger Arbeiter, bekam einen Schlag auf die rechte Seite des Kopfes, wodurch der vordere untere Winkel des Os pariet. gebrochen und eingedrückt wurde. Epilepsie, erschwerte Sprache und herabgesetzte Intelligenz. Nach 2 Jahren trepanirte R. eine Knochenscheibe von 1 Zoll Durchmesser heraus, auf deren inneren Seite sich ein ¼ Zoll hervorstehender Splitter zeigte, welcher auf Hirnhäute und Hirnsubstanz gedrückt hatte. Abnehmende Intensität und Häufigkeit der Anfälle und endlich vollkommene Heilung. Spät-Trepanation.

581. Fritze (Nassauische med. Jahrbücher. Heft 7 und 8. S. 592. Bei Bruns l. c. S. 1080). Knabe von 7 Jahren. Stoss einer Wagendeichsel gegen das rechte Os temp. und die Squama: Splitterbruch 2 Zoll lang, 1 Zoll breit, ½ Zoll tief deprimirt. Es wurde am hinteren Rande der Depression trepanirt und die niedergedrückten Fragmente mit Hebel und Zange entfernt. Sut. cruenta. Am 3. Tage Verklebung. Heilung. Nach 3 Jahren war die Lücke durch Knochenneubildung geschlossen. Ohne Zeitangabe der Operation.

582. Gaertner (Bericht über die äussere Abtheilung des Katharinen-Hospitals in Stuttgart. Württemb. med. Correspondenzblatt. Bd. XI. Nr. 1 und 2. In Virchow-Hirsch pro 1870. Bd. II. S. 298). Fractura cranii cum depressione in Folge eines Schlages mit einem Prügel gegen die Stirn. Convulsionen und Erbrechen. Durch Trepanation mit Zuhülfenahme des Meissels geheilt. Ohne Zeitangabe der Operation.

ß. Hirn-Abscess.

583. Beck (Heidelberger klinische Annalen. Bd. III. Heft 3. S. 471). Fractur mit Eindruck. Zufälle der Erschütterung, Blutfluss aus beiden Ohren. Wechselnder Zustand. Antiphlogose. Wiederholte Ohrenblutung. Trepanation am 13. Tage: Eine halbe Unze Eiter, 3 von der Tab. int. gelöste Knochensplitter, Haare, Mützenstück, Stocksplitter entleert. Elevation der Depression Heilung. Secundäre Trepanation.

584. Warner (Cases in surgery. London 1754. p. 3. Bei Bruns l. c. S. 632). Ein Knabe von 13 Jahren erhielt einen heftigen Schlag auf den Kopf, durch welchen von beiden Scheitelbeinen ein Stück eingedrückt war. Vorübergehende Bewusstlosigkeit. Am 6. Tage Convulsionen, Erbrechen, Lähmung der linken Seite, Doppelsehen auf dem rechten, bei intactem linkem Auge. Am 11. Tage Entfernung der deprimirten Fragmente durch Trepanation, worauf eine Wunde im Sin. long. entdeckt wurde, in welcher noch ein Knochensplitter steckte. Zur Entfernung desselben wurde diese Wunde erweitert, wodurch zwar starke, aber durch den Verband sogleich gestillte Blutung. Besserung und 4 Wochen lang Wohlbefinden, dann aber neue Symptome und endlich Tod. Die Section wies Abscessbildung in der Hirnsubstanz nach. Secundäre Trepanation.

585. Petit (Mém. de l'Acad. royale de Chir. Tome I. pp. II. 142). Kind von 9 Jahren. Fractur mit Eindruck. Trepanation: kein Extravasat gefunden.

Als nach einigen Tagen Zufälle kamen und die Dura mater sich fluctuirend anfühlte, stiess Petit eine Lancette ein und traf in der Hirnsubstanz einen Abscess. Heilung. Ohne Zeitangabe der Operation.

M. Ohne Angabe der Symptome oder Indicationen.

586. Textor (Neuer Chiron. 1825. Bd. II. S. 385. Bei Bruns l. c. S. 364). Splitterbruch mit Eindruck. Nach 3 Stunden Trepanation. Der Verlauf war tödtlich (wie Textor selbst gesteht. wahrscheinlich in Folge der Trepanation). Primäre Trepanation.

587. Arth. Bell (Epileptiform convulsions of sixteen years duration, from partial depression. Trephining. Recovery. Brit. med. Journ. 1870. September 24. In Virchow-Hirsch pro 1870 II, 2). Mädchen von 7 Jahren. Traumatische Depression des Schädels am rechten Tuber parietale. 17 Jahre später Schmerz an der Depressionsstelle, Oed. faciei, Kopfschmerz, Schwindel, Verlust des Gedächtnisses und häufige epileptische Convulsionen. Die Trepanation legte an der Depressionsstelle die etwas geröthete Dura mater frei; durch Punction derselben mit dem Messer entleerte sich eine Menge klarer Flüssigkeit. Heilung der Wunde. Die Anfälle blieben weg; das Gedächtniss besserte sich, ebenso die gesammte Gesundheit. Spät-Trepanation.

588. Rust (Magazin. Bd. XXV. Heft 1. S. 148). Sturz auf den Kopf. Fractur mit Depression. Treparation. Heilung. Ohne Zeitangabe der Operation.

Resultate aus Abschnitt IV. C. b.

Symptome oder Indicationen.	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	S.	⊙	†	= pCt.	S.	⊙	†	= pCt.	S.	⊙	†	= pCt.	S.	⊙	†	= pCt.	S.	⊙	†	= pCt.
B. Pott'sche Eiter-Ansammlung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00	1	—	1	100,0
C. Hirndruck durch Knochendepression, Fremdkörper und Hyperostose	18	7	11	61,11	1	—	1	100,00	4	2	2	50,00	188	90	98	52,13	211	99	112	53,0
D. Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat	3	1	2	66,66	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	5	3	2	40,0
G. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper	5	2	3	60,00	9	7	2	22,22	1	1	—	0,00	2	2	—	0,00	17	12	5	29,41
H. Hirn-Abscess	—	—	—	—	2	1	1	50,00	—	—	—	—	1	1	—	0,00	3	2	1	33,3
M. Ohne Angabe d. Symptome oder I.	1	—	1	100,00	—	—	—	—	1	1	—	0,00	1	1	—	0,00	3	2	1	33,3
Summa	27	10	17	62,96	14	10	4	28,57	6	4	2	33,33	193	94	99	51,30	240	118	122	50,8

V. a. Knochenwunden des Schädels durch stumpfe Gewalt, incl. der Knochenstreifschüsse.

C. Hirndruck durch Knochen-Depression, Fremdkörper und Hyperostose.

***589.** Stromeyer (Maximen. 1855. S. 537). Soldat. Schädelschussverletzung. Ein kleines Kugelstück, welches sich in der Diploe abgestreift hatte, wurde durch Trepanation (von Ross ausgeführt) entfernt. Heilung. Ohne Zeitangabe der Operation. Scheint primär trepanirt zu sein, zur Entfernung des Fremdkörpers aus der Knochensubstanz.

G. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.

***590.** Beck (Die Schusswunden. S. 105). Schusswunde durch Granatsplitter; über der Pars mast. des rechten Os temp. eine Groschengrosse Knochenwunde mit Eindruck der Corticalsubstanz. Anfangs guter Verlauf; bald jedoch linksseitige Paralyse der oberen Extremität und Gesichtshälfte, überhaupt die Erscheinungen des circumscripten Hirndrucks. Beck diagnosticirte eine dem äusseren Eindruck entsprechende Splitterung der Tab. int., und durch die Splitter einen localen Entzündungsprocess in der Dura mater. Die sofort vorzunehmende Trepanation wurde erst 8 Tage später, nach Zunahme der Druckzufälle, einige Stunden vor dem Tode des Verwundeten ausgeführt. Die diagnosticirten Splitter der Glastafel wirklich gefunden; ausserdem eine Spalte, welche sich in's Felsenbein, und eine andere, die sich in's Hinterhauptsbein erstreckte. Secundäre Trepanation.

***591.** Lalluyeaux (Trépanation du crâne pour une blessure par arme à feu, avec accidents épileptiformes et perte de la parole; enlévement d'une esquille: guérison. Gaz. méd. de Paris. Nr. 36. 1857. Canstatt pro 1857. IV. S. 48). Ein Matrose erlitt vor Sebastopol eine Schusswunde, welche am oberen Theil des linken Stirnbeins begann, und nach einem 3 Ctm. langen Verlauf nach links hin endigte. Ein Stück der Tab. ext. ossis frontis hatte die Kugel mit fortgerissen. Nach 4 Monaten kam der Kranke nach Toulon. Schwindel, Ohnmachtsanfälle, in Zwischenräumen wiederkehrend; später epileptische Anfälle. Ableitende Mittel etc. ohne Erfolg. Die noch nicht vernarbte Schussöffnung, von fungösen Granulationen umgeben, führte zu dem blossliegenden Os frontis, ein fistulöser Gang zu einem Senkungsabscess auf dem linken Os zyg. Trepanation 6 Tage nach Ankunft. Man fand einen reichlich 1 Ctm. langen Splitter der Tab. int., der die Dura mater über dem Vorderlappen des Grosshirns comprimirte. Allmäliges Schwinden der Symptome. Einige Tage nach der Trepanation wurde ein nekrotisches Stück der Arc. zyg. entfernt. Heilung 53 Tage nach der Trepanation. Spät-Trepanation.

Resultate aus Abschnitt V. a. Sämmtlich Schussverletzungen.

Symptome oder Indicationen	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	S	☉	†	= pCt.	S	☉	†	= pCt.	S	☉	†	= pCt.	S	☉	†	= pCt.	S	☉	†	= pCt.
C. Hirndruck durch Knochendepression, Fremdkörper und Hyperostose	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00	1	1	—	0,00
G. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper .	—	—	—	—	1	—	1	100,00	1	1	—	0,00	—	—	—	—	2	1	1	50,00
Summa	—	—	—	—	1	—	1	100,00	1	1	—	0,00	1	1	—	0,00	3	2	1	33,33

V. b. Knochenwunden des Schädels durch schneidende Werkzeuge.

A. Schädel-Caries oder Nekrose.

592. Bilguer (Chirurgische Wahrnehmungen. Frankfurt 1768. S. 77). Unterofficier. Hieb oben auf den Kopf, so dass die Hirnschale daselbst in Umfang und Figur eines Thalers bis auf die Hirnhaut, und zwar so gehauen war, dass genannter Umfang nur noch ganz wenig festhing. Um den Aposkeparnismus wieder anzuheilen, war er sogleich angedrückt und durch einen Verband befestigt worden. Es war Vernarbung erfolgt und der Verletzte wieder in den Dienst getreten. 16 Monate später Beschwerden an der früheren Wundstelle, besonders heftiger Schmerz am Stirnbein. Die Bedeckungen fanden sich weich, jauchend, stinkend; dieselben wurden entfernt, und die abgehauene Partie der Hirnschale hin und her durchlöchert und mit schwammigen Excrescenzen bedeckt, ebenso ein grosser Theil der angrenzenden Hirnschale cariös gefunden. Zur Entfernung der kranken Knochentheile wurden 4 Trepankronen erforderlich. Heilung nach 5 Monaten. Spät-Operation mit 4 Trepankronen. Schleichende Meningitis in Folge von Schädelcaries.

C. Hirndruck durch Knochen-Depression, Fremdkörper und Hyperostose.

593. Bardeleben (Zusatz zu v. Tresckow: Zur Casuistik der Gehirnverletzungen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie von Hueter und Luecke). Jäger vom Pommerschen Jäger-Bataillon Nr. 2. Kopfverletzung, angeblich durch

ein Rasirmesser beigebracht. Reine Wunde der Scheitelbeingegend. Keine Knochenverletzung vermuthet. Sutur, Verheilung. Wochenlang keine Störung des Wohlbefindens. Kopfrose; die Wunde brach wieder auf, eiterte; Lähmung beider Extremitäten der rechten Seite. Diese veranlasste in der 9. Woche nach der Verletzung zu einer genauen Untersuchung der dilatirten Wunde, wobei eine rauhe Stelle am Knochen, und eine metallisch erscheinende Stelle entdeckt wurde. Es wurde die Anwesenheit eines im Niveau des knöchernen Schädels glatt abgebrochenen, harten metallischen Körpers erkannt; derselbe wurde durch seitliches Abmeisseln des anliegenden Knochens einer Zange zugänglich, und jetzt ein 15 Mm. langes Messerstück, dem ein Esslöffel grüngelben Eiters folgte, extrahirt. Ohne besonderes Zuthun erfolgte Heilung, und die Lähmung verschwand bis auf sehr geringe Spuren von Schwäche. Spät-Operation. Entfernung eines Fremdkörpers.

594. Theden (Neue Bemerkungen und Erfahrungen. 1795. Bd. I. S. 69). Penetrirende Hiebwunde im Os pariet. Der Heilungsprocess ging unter Exfoliation von Knochenstückchen bis zur 17. Woche bei vollständigem Wohlbefinden vor sich. Dann plötzlich (nach einem Gastmahl) Delirien u. s. w. Ansetzen von nach und nach 6 Trepankronen, durch welche nach innen wuchernde Callusmasse entfernt wird, worauf allmälige Besserung, aber dennoch Tod nach 4 Wochen. Spät-Operation mit nach und nach 6 Trepankronen.

595. Neuhaus (Casper's Vierteljahrsschrift. XXI, 1. Bei Canstatt pro 186?. VII. S. 58). Robuster Zimmergeselle von 45 Jahren. Durchhauen der äusseren Lamelle des Stirn- und Scheitelbeins im Umfange von 4½ Zoll; die innere Lamelle eingebogen und eingedrückt. Trepanation. Heilung, jedoch zurückgebliebener Schwindel und Abnahme des Sprachvermögens bis 21 Jahre nach der Verletzung andauernd. Ohne Zeitangabe der Operation.

D. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.

596. Geiger (Med. Jahrb. für das Herzogth. Nassau. Heft 7 und 8. S. 258. Bei Bruns l. c. S. 987). Mann von 19 Jahren. Penetrirende Säbelhiebwunde am linken Os parietale, welche verheilte. 9 Jahre später zog sich derselbe neben anderen Verletzungen auf der Mitte des linken Os pariet. eine bis auf den Knochen dringende, dreieckige Quetschwunde, 1 Zoll lang, zu, in deren Grunde die Hirnschale im Umfange eines Sechsbätzners ganz entblösst, aber nicht weiter verletzt war. Ausser vorübergehender geringer Betäubung keine Hirnzufälle. Am 5. Tage früh 4 Uhr plötzlich Convulsionen mit Bewusstlosigkeit, rothem Gesicht, frequentem Pulse, erschwertem Schlingen; darauf Schlaflosigkeit, Irrereden, mehrmaliges Erbrechen, und die ersten Klagen über Kopfschmerzen, die in der letzten Nacht eingetreten waren. Die nach mehreren Richtungen erweiterte Wunde zeigte das Cranium unverletzt. Nach strenger Antiphlogose nahmen die Zuckungen zwar an Heftigkeit ab, allein Bewusstlosigkeit, Rollen der Augen dauerten fort, Pupillen erweitert und unbeweglich. Trepanation an der Stelle der Hautwunde und Entfernung von 1 Theelöffel schwarzen geronnenen Blutes. Die Zufälle dauerten fort, daher nach einer Stunde 2. Krone daneben angesetzt und auch hier ½ Theelöffel Extravasat auf der Dura mater weggenommen. Allmälige Läh-

mung der Extremitäten, zuletzt des linken Armes; Respiration immer kürzer, Puls immer kleiner und frequenter; Tod am folgenden Morgen. Penetrirende Narbe des linken Os pariet. und dieser entsprechend in der Dura mater eine speckartige Masse, ½ Zoll lang und breit. Dura mater unter dem Os frontis normal, nach hinten zu auf beiden Seiten blutreicher, als gewöhnlich, ebenso die Pia mater. Oben auf der linken Seite des Hirns eine 3 Zoll lange und 2 Zoll breite eiterige Masse, etwa 1 Theelöffel voll, die sich ungefähr 1 Zoll lang und ½ Zoll breit nach der inneren Seite dieser Hemisphäre hinab erstreckte. Linke Hemisphäre in der oberen Substanz abnorm weich. Die Dura mater vom Sin. lat. abwärts bis zum For. magn. 2 Zoll im Umkreise vom Schädel getrennt und dazwischen gegen ½ Theelöffel flüssiges Extravasat. Im Rückgratscanal mehr als 2 Esslöffel voll geronnenen schwarzen Extravasates, und die Rückenmarkshäute von oben bis unten ganz dunkel geröthet und entzündet. Am Rückenmark selbst nur abnorme Röthung. Spät-Trepanation mit 2 Kronen.

5. Hirnwunden durch scharfe Werkzeuge.

597. Bilguer (l. c. S. 126. Bei Bruns l. c. S. 729). In's Occiput im Umfange fast eines Thalers dergestalt eingeschnitten, dass, wenn der Säbel nur ein wenig stärker agirt hätte, dieser Umfang ganz glatt abgehauen sein würde. Das fast abgehauene Stück wurde nach Ansetzung einer Trepankrone mit dem Elevatorium weggenommen, wobei sich an ihm ein Stück der Dura mater von Sechsergrösse hängend fand, und an dieser ein Stück Kleinhirn, ½ Nuss gross. Abrundung der scharfen Knochenränder, gewöhnlicher Wundverband, und Heilung ohne alle Zufälle. Primäre Trepanation.

6. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.

598. Scultetus (Armamentarium chirurgicum. Francofurti 1666. P. II. S. 9. Bei Bruns l. c. S. 1018). Ein Mann von 40 Jahren erhielt eine Säbelhiebwunde auf dem Kopf. Sofortige Vereinigung und Behandlung auf gewöhnliche Weise. Da täglich grössere Verschlimmerung, so ward am 9. Tage nach blutiger Dilatation der Hautwunde eine penetrirende Hiebwunde des Knochens entdeckt, durch welche bei starker Exspiration Eiter aus der Schädelhöhle hervorquoll. Am 11. Tage ward trepanirt, und die Dura mater verletzt und entzündet gefunden, indem gleichzeitig Jauche durch ein kleines Loch in ihr ausfloss. Vollständige Heilung in kurzer Zeit. Secundäre Trepanation.

599. C. J. M. Langenbeck (l. c. S. 24). Säbelhieb, welcher beide Tafeln durchdrungen hatte. Sopor die ganze Nacht darauf. Trepanation Tags nach der Verletzung durch Louvrier. Er fand kein Extravasat, setzte eine zweite Krone auf, entdeckte Knochensplitter und entfernte dieselben. Heilung. Secundäre Trepanation mit 2 Kronen.

600. Klein (Henke's Zeitschrift etc. Bd. III. S. 371. Bei C. J. M. Langenbeck l. c. S. 25). Penetrirende Hiebwunde, durch welche die Sonde fast 2 Zoll tief eindringt. Hirnverletzung vermuthet. Der linke Arm kann nicht bewegt werden. Trepanation am 13. Tage wegen Betäubung, Delirien und Hin-

greifens mit der Hand nach dem Kopf. 9 Knochensplitter auf dem Gehirn gefunden. Tod. Dura mater verletzt, Bluterguss nach der Basis cranii zu; Hirnwunde und Hirnabscess, in welchem Splitter. Secundäre Trepanation.

601. Louvrier (Ist die Durchbohrung der Hirnschale bei Kopfverletzungen nothwendig oder nicht? Preisfrage. Wien 1800. S. 25). Tambour, 21 Jahre alt, bekam eine 3 Zoll lange Hiebwunde auf die Mitte des Stirnbeins. Die Wunde wurde sofort mit Heftpflaster vereinigt, weil sie für eine einfache Hautwunde galt. Nach 8 Tagen Vernarbung und Entlassung des Kranken. Am 41. Tage ward er ohne Bewusstsein und Bewegungsvermögen, tief schnarchend, wieder in's Spital gebracht. Trennung der Narbe, unter welcher eine, mehrere Linien breit klaffende Knochenwunde gefunden wurde; durch dieselbe drang die Sonde leicht bis zur Dura mater. Zu beiden Seiten der Wunde wurde trepanirt. Die Dura fand sich gespannt und missfarbig, und aus ihr entleerten sich nach kreuzförmigem Einschnitt einige Tropfen Eiter. Tod in derselben Nacht. Hirnhäute von einem Splitter durchstochen, Dura mater in grossem Umfange vom Schädel abgerissen; in der rechten Hemisphäre ein taubeneigrosser Abscess mit gutem Eiter. An der Spitze des Abscesses eine kleine Oeffnung, durch welche auf Druck Eiter entleert werden konnte. Auf der Hirnoberfläche diffuse, fibrinöse, eiterig schmelzende Exsudation. Spät-Operation mit 2 Trepankronen. Hirnwunde mit Abscessbildung und conservativer eiteriger Meningitis.

602. Doutrelepont (Zur Casuistik der Kopfverletzungen. Mittheilung aus der Bonner chir. Klinik. Berliner klin. Wochenschr. 1865. Nr. 39. S. 389). G. S, Student aus D. H., 22 Jahre alt, erhielt Ende November 1862 eine Quart über das linke Stirnbein, 2½ Zoll schräg von unten und innen nach aussen und oben. Sutur, prim. int. nach 2 Tagen. Später Aufbruch der Narbe, Entleerung von Eiter und Knochensplittern. Intercurrente Pleuritis. Mitte Januar 1863 epileptischer Anfall, der sich in Zwischenräumen von 1 bis 3 Wochen wiederholt. Im März wird im oberen Winkel der Narbe eine Fistelöffnung entdeckt, welche auf ein kleines, loses Knochenstückchen führt; nach dessen Entfernung Heilung der Fistel. Im Laufe des Sommers mehrere Anfälle in unregelmässigen Intervallen. Dieserhalb Spaltung der Narbe und Ablösung vom Knochen, wobei sich zeigte, dass die Tab. ext. fast in der ganzen Ausdehnung der Narbe fehlte. Heftiger Krampfanfall in der Nacht vom 26. zum 27. September. Am 27. Trepanation; nach Entfernung der Knochenscheibe zeigt sich ein scharfer, 1½ Linien langer, 1 Linie breiter, ½ Linie dicker knöcherner Dorn, welcher senkrecht auf der Tab. int. nach einwärts stehend, in die Dura mater ein entsprechendes Loch gedrückt hatte. Antiphlogose. Am 6. November wurde aus einer noch vorhandenen Fistel ein kleines Knochenstück entfernt, worauf Heilung. Späterhin trat nach dem Genuss einer geringen Quantität Wein ein sehr heftiger Anfall auf, worauf unter Depressionserscheinungen der Tod erfolgte. Spät-Trepanation.

8. Hirn-Abscess.

603. Mursinna (Med.-chir. Beobachtungen. 1. Sammlung. Bei C. J. M. Langenbeck l. c. Bd. IV. S. 141). Hieb auf den Kopf, über die Gegend der Stirnhöhle. Vier Wochen später war die Wunde bis auf eine kleine Stelle

geschlossen; es trat jedoch Fieber ein, was keinem Mittel wich. Nach einigen Tagen plötzlich Röcheln, Betäubung, Lähmung der entgegengesetzten Seite, erweiterte Pupillen. Puls langsam, stark und intermittirend. Incision: Knochen nach der Länge des Hiebes durchlöchert. 4 Kronen: viel Eiterabfluss. Pat. kam zu sich, die Lähmung blieb. Dura mater verdorben und schwappend; durch Incision derselben ward noch ein Theelöffel Eiter entleert. Nach einigen Tagen wieder Sinnlosigkeit und Tod. Rechte Hemisphäre mit Eiter bedeckt; Bildung von Eiterhöhlen. Secundäre Trepanation mit 4 Kronen.

604. Boinet (Service chirurgical. Bulletin de la Société française de secours aux blessés militaires des armées de terre et de mer. Nr. 14. 1872. In Virchow-Hirsch pro 1872. II, 2. S. 424). Säbelhieb in der linken Stirnscheitelbeingegend mit Depression des Knochens. Rechtsseitige Paralyse, vollständige Aphasie, epileptiforme Convulsionen, Eiterausfluss durch eine Fissur zwischen den Fragmenten. Trepanation. Besserung der Paralyse und der Aphasie. Tod 13 Tage nach der Trepanation. Taubeneigrosser Abscess im vorderen Ende des Frontallappens, 1 Ctm. von der Fossa Sylvii, 15 Mm. unter der Corticalschicht. Secundäre Trepanation.

605. Sandifort (Museum anatomicum. Lugduni Batavorum Tome IV. Bei Bruns l. c. S. 244). Soldat, 25 Jahre alt. Penetrirende Hiebwunde im linken Scheitelbein. Nach 7 Monaten wegen epileptiformer Anfälle in Behandlung getreten. Die Wunde, noch nicht geheilt, stellte einen fistulösen Canal bis zur Dura mater vor. Durch Erweiterung der Wunde konnten einige Knochensplitter entfernt werden. In der nächsten Zeit keine Anfälle. Nach 14 Tagen jedoch Wiederkehr derselben mit erneuter Heftigkeit (bis 7 Mal in einem Tage); zugleich Erschwerung der Sprache, des Schlingens und Bewusstseins. Trepanation, durch welche einige bis in die Dura eingedrungene Knochenstücke entfernt wurden. Da keine wesentliche Besserung eintrat, so wurde am folgenden Tage zum zweiten Male trepanirt, aber nichts Besonderes gefunden. Am Abend des nächsten Tages Tod, 4 Wochen nach der Aufnahme, 8 Monate nach der Verletzung. Noch 3 Fragmente der Tab. int. des Scheitelbeines in die Dura getrieben; im Hirn ein kleiner Abscess, in dessen Umgebung die Hirnsubstanz entartet. Seröser Erguss im Subarachnoidealraum und in den Ventrikeln. Im Schädel auf der Aussenfläche eine 105 belg. Linien lange Wundspalte, vom Keilbeinwinkel des Scheitelbeines schräg rückwärts bis gegen die Sut. sag., deren Ränder abgerundet und durch Callus mit einander verbunden, so dass keine Diploe in der Wundspalte ersichtlich ist. Daneben sind die beiden Trepanöffnungen. Auf der inneren Oberfläche, am oberen Rande der Wundspalte, ein abgelöstes Fragment durch neue Knochenmasse wieder angeheftet, und die Innenfläche der Glastafel an der Stelle, wo die Trepankronen angesetzt sind, oberflächlich erodirt. Ausserdem an zwei Stellen oberflächlicher Substanzverlust der Glastafel durch Resorption. Spät-Operation.

M. Ohne Angabe der Symptome oder Indicationen.

606. Bilguer (Chirurgische Wahrnehmungen. Frankfurt 1768. S. 77). Senkrechter Säbelhieb in die Diploe, und dahinter ein thalergrosser Abhieb,

ebenfalls nur durch die Diploe. Am 5. Tage Hirnzufälle, weshalb auf jede Hiebwunde eine Trepankrone; allein Nichts gefunden (!), Abnahme der Hirnzufälle und Heilung nach Exfoliation. Secundäre Trepanation mit 2 Kronen. Ursache der Hirnzufälle nicht klar ersichtlich.

607—617. G. A. Otis (l. c. S. 372). Hiebwunden des Schädels. 11 Fälle, bei welchen Knochenstücke mit Zange, Elevatorium, Hey's Säge oder Trephine entfernt wurden, mit nur einem tödtlichen Ausgange. Ohne Zeitangabe der Operation.

Resultate aus Abschnitt V. b.

Symptome oder Indicationen	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
A. Schädel - Caries oder Nekrose	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	1	1	—	0,00
C. Hirndruck durch Knochendepression, Fremdkörper und Hyperostose	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	50,00	1	1	—	0,00	3	2	1	33,33
D. Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	1	—	1	100,00
F. Hirnwunden durch scharfe Werkzeuge	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
G. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper	—	—	—	—	3	2	1	33,33	2	—	2	100,00	—	—	—	—	5	2	3	60,00
. Hirn-Abscess	—	—	—	—	2	—	2	100,00	1	—	1	100,00	—	—	—	—	3	—	3	100,00
M. Ohne Angabe d. Symptome oder Indicationen	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	11	10	1	9,09	12	11	1	8,33
Summa	1	1	—	0,00	6	3	3	50,00	7	2	5	71,43	12	11	1	8,33	26	17	9	34,62

V. c. Knochenwunden des Schädels durch stechende Werkzeuge.

A. Schädel-Caries oder Nekrose.

618. Pirogoff (Grundzüge etc. l. c. S. 181). Verletzung des linken Scheitelbeins durch spitzige Waffe. Die Stelle war bei Berührung höchst schmerzhaft, deren Anstossen sehr oft neuralgisch-epileptische Anfälle nach sich zog.

Trepanation mit 2 Kronen, ohne dass etwas gefunden wurde. Nach langer Eiterung und Abstossung der nekrotischen Knochenstücke wurde der Kranke von seinem nervösen Leiden vollkommen geheilt. Secundäre Trepanation. (Wahrscheinlich wurde fremder Körper oder Hirn-Abscess vermuthet).

f. Hirnwunde durch scharfe Werkzeuge.

619. Adelmann (in Henke's Zeitschrift für Staatsarzneikunde. 1842. Bd. 43. S. 102. Bei Bruns l. c. S. 734). Stich mit einem Taschenmesser durch die höchste Wölbung des linken Scheitelbeins. Die Sonde drang 2½ Zoll tief in die Hirnmasse. Erbrechen, röchelndes Athmen. Am anderen Tage anhaltende Bewusstlosigkeit, unwillkürliche Abgänge von Urin und Faeces; Lähmung der rechten Hand, Puls voll und langsam. Vorübergehende Convulsionen. Antiphlogose. Am 2. Tage Trepanation ohne Aenderung der Symptome. Tod an demselben Tage. Hirnschale 2¼ Zoll dick, mit wenig Diploe; Stichcanal 2¼ Zoll lang, bis in's vordere Horn des Seiten-Ventrikels eindringend, seiner ganzen Länge nach mit geronnenem Blut und erweichter Hirnmasse gefüllt. Uebriges Hirn normal. Secundäre Trepanation.

g. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.

620. Dehne (Medicinische Jahrbücher für das Herzogthum Nassau. 1848. Heft 7 und 8. S. 74. Bei Bruns l. c. S. 745). Bursche von 22 Jahren. Abends mit einem Messer in den Kopf gestochen. Am anderen Morgen heftiger Schwindel und Kopfschmerz; Bewusstsein und Sinne ungestört. Die Untersuchung ergab: Stichwunde auf der linken Stirnbeinhälfte, ¾ Zoll lang, parallel mit der Sut. front., 1 Zoll von ihr entfernt. Wundränder glatt, wenig klaffend; beim Auseinanderziehen stossweiser, dem Pulse entsprechender Ausfluss von gelber Flüssigkeit in nicht geringer Menge. Einfacher Verband und Antiphlogose. Am folgenden Tage Nachmittags bedeutende Verschlimmerung, drückender, heftiger, Kopfschmerz, Unruhe, Erbrechen, Gesicht röther, Puls voll, Sensorium noch frei. Jetzt Blosslegung der 1¼ Zoll langen, ⅛ Zoll klaffenden Knochenwunde mit glatten Rändern, in deren unterem Ende ein schwärzlicher fremder Körper als ein abgebrochenes Stück des verletzenden Instruments erkannt wurde. Da dessen Herausnahme nicht gelang, so ward die ganze verletzte Stelle mit einer Trepankrone herausgebohrt, und mit ihr nicht nur ein einige Linien grosses Stück einer Messerklinge entfernt, sondern auch hinterher noch eine ¼ Zoll lange, abgebrochene Messerspitze aus dem Hirn selber mit der Pincette ausgezogen. Einfacher Verband. Gleich nach der Operation Besserung im Befinden des Kranken, ebenso auch in den nächstfolgenden 8—10 Tagen nur Erscheinungen mässiger Hirnreizung mit allmäliger Hervordrängung einer Partie Hirnmasse bis zu Wallnussgrösse. Beseitigung durch fortgesetzte, entsprechende Antiphlogose neben gelindem Druckverband. Am 28. Tage Entfernung eines ¼ Zoll langen, 1 Linie breiten Stückchens der Glastafel, und am 58. Tage vollständige Genesung. Secundäre Trepanation.

621. Ebel (Annalen der Staatsarzneikunde von Schneider, Schür-

maier und Hergt. 1843. Bd. VIII. S. 539. Bei Bruns l. c. S. 739). Stichwunde durch das linke Schläfenbein. Mässige primäre Symptome. Am 3. Tage wurde trepanirt, zur Beförderung des Abflusses der Wundsecrete aus der Schädelhöhle. Dennoch zunehmende Hirnzufälle und Tod am 12. Tage. Ganze linke Hemisphäre erweicht und abscedirt. Secundäre Trepanation.

8. Gehirn-Abscess.

622. Fabricius (Nassauische med. Jahrbücher, 1848. Heft 7 und 8. S. 78. Bei Bruns l. c. S. 745). Ein Mann von 22 Jahren wurde mit einem Federmesser am oberen Rande des linken Scheitelbeins so gestochen, dass die über 1 Zoll lange Klinge stecken blieb, jedoch alsbald mit einer Zange wieder ausgezogen wurde. Keine Zufälle. Am 6. Tage plötzliche Unruhe, vollkommene Sprachlosigkeit und epileptiforme Krämpfe. V. S. und Trepanation. Nach Ausbohrung der durchstochenen Knochenscheibe fand sich die Dura mater gesund, bis auf ein kleines Loch, durch welches ein Tröpfchen Eiter hervorquoll. Kein Extravasat. Noch eine V. S., Kälte, Laxans. Nach 12 Stunden kehrte das Bewusstsein zurück, die Sprache wurde deutlicher, und unter reichlicher Eiterung war das Befinden 8 Tage lang gut. Am 15. Tage nach der Verletzung plötzliche Wiederkehr der epileptischen Anfälle, Störungen des Gedächtnisses und der Sprache, Lähmung der linken Gesichtshälfte neben verminderter Brauchbarkeit des rechten Armes und später des rechten Beins; grosse Empfindlichkeit der Augen, Angst, Schwindel, Puls 56. Die gut aussehende Wunde eiterte sehr stark. Laxantia und Revulsoria bewirkten keine Aenderung, Dagegen trat am 25. Tage nach einer reichlichen, örtlichen und mehrmals wiederholten Blutentziehung fast augenblickliche Besserung, und bis zum 45. Tage gänzliche Beseitigung der genannten secundären Zufälle ein. Darauf rasch fortschreitende Vernarbung der Wunde ohne besondere Zufälle, mit Ausnahme des 80. Tages, an welchem plötzlich, aber bald vorübergehend, Schwindel, Unvermögen zu sprechen, und sich auf den Beinen zu halten. Heilung. Secundäre Trepanation. Die am 6. Tage auftretenden Zufälle sind wohl von oberflächlicher Abscessbildung im Hirn unter der Dura abhängig gewesen. Da die Trepanation einmal ausgeführt wurde, so wäre durch Eröffnung der Dura die Heilung vielleicht beschleunigt worden.

623. Krauss (Correspondenzblatt des Württembergischen ärztlichen Vereins. 1850. Bd. XX. S. 339. Bei Bruns l. c. S. 746.) Ein Bauer von 24 Jahren wurde am 25. Februar in den Vorderkopf gestochen, wusste aber bis zum 7. März die Verwundung zu verheimlichen. Am 9. März fand sich bei der gerichtlichen Untersuchung im vorderen oberen Scheitelbein-Winkel eine viereckige Stichwunde, durch welche die Sonde 4 Zoll tief in den Schädel eindrang. Der Verwundete war auffallend stupid, blass, antwortete schwer; Puls 50. Am folgenden Tage Trepanation; nach Erweiterung der in den Hirnhäuten befindlichen Wunde reichlicher Eiterausfluss aus einem Abscess in der Hirnsubstanz. Weiterer Verlauf der Heilung bis Mitte April normal: dann rechtseitige Paralyse: die rechte obere Extremität war vollkommen, und die rechte untere unvollkommen gelähmt bezüglich der Bewegungs-, aber nicht Empfindungsfähigkeit; Mund-

winkel nach links gezogen; Sprache gestört. Durch Vesic. perp. im Nacken und tägliche Bäder von Jaxtfelder Mutterlauge nach 4 Wochen vollständige Herstellung der Brauchbarkeit des Fusses, und unvollkommene des Armes. Secundäre Trepanation.

624. Astley Cooper (Vorlesungen. S. 276.) Kind, von einem Hahn mit dem Schnabel am Kopf verwundet. Eine Woche nach der Verletzung Kopfschmerz und heftige Symptome der Reizung. Im Knochen fand sich eine runde Oeffnung, aus welcher Eiter floss. Tags darauf Trepanation; unter der Knochenöffnung ein Loch in der Dura mater. Hierauf Symptome des Druckes. Tod. Runde Oeffnung mit verhärteten Rändern in der Dura und Pia mater; Abscess zwischen Pia und Hirn. Secundäre Trepanation.

625. Pauli (Untersuchungen und Erfahrungen im Gebiete der Chirurgie. Leipzig 1844. S. 195. Bei Bruns l. c. S. 736). Knabe von 12 Jahren. Wurf mit einer Lanze, welche durch das linke Scheitelbein bis tief in die Schädelhöhle drang, und nur mit Mühe entfernt werden konnte. Keine Hirnzufälle. Am 9. Tage plötzlich allgemeine Convulsionen, Schwindel, Delirien, Erbrechen; Puls fast normal. Am 10. Tage Trepanation: Entfernung von 3 in die Dura eingedrungenen Knochensplittern. Befinden in der nächsten Zeit gut. Am Abende des 3. Tages nach der Operation heftige Convulsionen, bis der Tod eintrat. Eiterherd in der Marksubstanz, bis zum Ventrikel reichend, von der Grösse eines halben Hühnereies. Umgebung der Abscesshöhle erweicht und gelblich gefärbt. Secundäre Trepanation.

626. H. Maas (Mittheilungen aus der chir. Klinik zu Breslau. Berliner klin. Wochenschrift. 1869. Nr. 14. S. 140). Paul N., 2½ Jahre alt, trieb sich durch Fall einen 6—7 Ctm. langen Nagel fast bis zum Nagelkopfe in das rechte Scheitelbein; derselbe wurde sofort extrahirt. Allmälig zunehmender Supor. Bei der Untersuchung fand sich eine lochförmige Oeffnung von 2,5 Mm. im Durchmesser; aus derselben quoll ein über erbsengrosses Stück des Gehirns mit gesund aussehender Dura m. bedeckt, hervor. Da Hirn-Abscess diagnosticirt war, wurde hinter der erwähnten Knochenwunde eine kleine Trepankrone aufgesetzt, und nach Entfernung des Knochenstücks die obersten Hirnschichten punctirt, jedoch nur Serum entleert. Ohne Aenderung des Zustandes. Tod 3 Tage später. Wenige Linien von der Hirnoberfläche entfernt, entsprechend der Trepanationsstelle, sehr grosser Abscess der rechten grossen Hemisphäre. Secundäre Trepanation.

627. Simon (In Bergmann l. c. S. 295). Messerstich in die Mitte des linken Os pariet. An der Trepanationsstelle, 2—3 Millimeter unter der Hirnoberfläche, lag ein taubeneigrosser Abscess. Anfangs Betäubung, dann gutes Befinden, bis sich am 9. Tage Kopfschmerz, Schwindel und zeitweise Delirien einstellten. In den folgenden 14 Tagen kam es zur rechtseitigen Lähmung, Somnolenz und Pulsverlangsamung. Trepanation: dem Grunde entsprach ein losgesprengtes, der unverletzten Dura m. aufliegendes Stück der Glastafel; die Dura drängte sich auffallend in die Trepanlücke, und schien eine fluctuirende Stelle zu decken. 15 Tage später Tod durch Pyämie. Secundäre Trepanation.

628. Moritz (Med. Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen.

1849. S. 3. Bei Bruns l. c. S. 1006). Dragoner. Auf dem linken Scheitelbein, 1 Zoll von der Sut. sag., 3 Linien lange, offene Wunde in deren Tiefe die Sonde einen fremden Körper von Stecknadelkopfgrösse eingekeilt wahrnehmen liess. Grosse Hitze des Kopfes, Blässe des Gesichts, schielender Blick, Brechneigung, Schlummersucht, reissende Schmerzen im ganzen Kopf, Unvermögen denselben zu erheben, Irrereden, langsamer, unterdrückter Puls. Im Lazareth Kreuzschnitt durch die umgebende gesunde Haut: der Fremdkörper erwies sich als ein Stückchen Eisen, das nur mit Mühe durch eine starke Zange extrahirt wurde, worauf 2 bis 3 Tropfen schleimig-eiteriger Flüssigkeit hervorquollen. Es war die Klinge eines starken Federmessers, welches 9 Linien tief durch den Schädelknochen bis an's Heft senkrecht in's Hirn eingestossen, und dicht am Knochen abgebrochen war. Pat. erzählte nun, dass er 4 Wochen vorher einen Schlag auf den Kopf bekommen, und seitdem fortwährend an zunehmenden Kopfschmerzen, besonders im Hinterhaupt, gelitten habe, zu welchen zuletzt noch Schwindel und Erbrechen hinzugetreten. Trotz energischer Antiphlogose Zunahme der Druckerscheinungen und Reizung: endlich Morgens Lähmung des rechten Augenlides, Armes und Fusses; das Auge erkannte Nichts, Pupillen gegen Licht unempfindlich, Puls 60. Sofort Trepanation: Dura mater normal, jedoch hart gespannt, die Federmesserwunde in ihr so verklebt, dass sie geöffnet werden musste, worauf einige Tropfen dicken Eiters hervorquollen. Ein spitzes Messer ward nun ½ Zoll tief eingestossen, und die Dura mater kreuzförmig gespalten: 8 Loth Eiter strömten Fingerdick hervor, dem noch 4 Loth helle, wässerige Flüssigkeit, offenbar zwischen den Häuten des Gehirnes her, nachflossen. Kopfschmerz und Betäubung hörten sogleich auf; der Operirte schlief ein, erwachte aber schon nach 2 Stunden sehr erquickt wieder. Die Lähmung fast vollständig verschwunden, so dass der Kranke ohne Unterstützung aufstehen, und mehrere Schritte bis zum Nachtstuhl gehen konnte. Allmälige Heilung neben antisyphilitischer Kur wegen eines Ulcus penis nach 10 Wochen. Spät-Trepanation.

629. Lafaye (in seinen Noten zu Dionis, nach Sabatier, Med. opérat. Tome II. S. 64. Bei Bruns l. c. S. 746). Ein Soldat bekam einen Pfeilschuss, wobei die Eisenspitze durch das rechte Scheitelbein tief in's Hirn drang und 7 Monate lang sitzen blieb, ohne Zufälle zu erregen. Darauf durch 2 Trepankronen Entleerung von vielen Eiter mit grosser Erleichterung des Kranken. Nach 2 Monaten Ausziehen des Fremdkörpers und darauf baldige Heilung. Spät-Operation.

630. Bardeleben (in Canstatt pro 1854. IV. S. 33). Knabe von 10 Jahren. Nadelstich in den rechten Stirnbeinhöcker. Nach 6 Wochen wurde aus der eiternden Wunde ein kleiner Sequester ausgezogen. 4 Tage später Krämpfe, Gefühls- und Bewusstlosigkeit. Trepanation durch Prof. Baum; Dura mater missfarbig, in ihr zeigte sich eine kleine Oeffnung. Antiphlogose, keine Besserung. Incision der missfarbigen Dura mater und Entleerung von 1 Unze dicken Eiters, dessen Abfluss erhalten wird. In den nächsten Tagen Besinnlichkeit, doch Kopfschmerzen, besonders links, Lähmung der linken Gesichtshälfte, und Parese der linken Extremitäten. Nach 6 Tagen Prolapsus cerebri; Compression desselben, allmälig bis auf 1 Zoll über das Niveau der Wunde hervor-

wachsend, und endlich putrid zerfallend, so dass er am 17. Tage nach der Trepanation abgeschnitten wurde. Allmäliges Abnehmen der Kräfte; Tod am 20. Tage nach der Operation. Vorne in der rechten Hemisphäre Abscesshöhle, 6,50 Ctm. lang, 3 Ctm. breit, der durch eine Perforation von 2 Linien Länge in den rechten Seitenventrikel führte. Dieser erweicht und mit gelblichem Exsudat angefüllt; ebenso der mittlere Ventrikel. In der Mitte des rechten Corp. striat. ein erbsengrosser, harter, eingekapselter Körper, welcher sich, mikroskopisch untersucht, wie vererdete Tuberkelmasse verhielt. Die Sehhügel sehr erweicht und körnig zerfallen. An der Basis eiteriges Exsudat. Spät-Trepanation.

M. Ohne Angabe der Symptome oder Indicationen.

631. Percy (Manuel du chirurgien d'armée. Nouv. éd. 1830. S. 101. Bei Bruns l. c. S. 743). Die Spitze eines in die Stirn gestossenen Messers war dicht an der Schädeloberfläche abgebrochen und stecken geblieben. Percy erzählt, dass sein Vater die Messerspitze mit einer grossen Trepankrone entfernte. Der Erfolg war sehr glücklich. Ohne Zeitangabe der Operation. Scheint prophylactische Trepanation gewesen zu sein.

632. Ebendaselbst. Ein spitzes Stück Holz war aus bedeutender Höhe auf den Kopf gefallen, bis in's Hirn gedrungen, und an der Schädeloberfläche abgebrochen. Percy erwähnt, dass Beausoleil mittelst des Trepans eine Knochenscheibe entfernte, in deren Mitte das Holz steckte. Ohne Zeitangabe der Operation. Scheint primäre Trepanation gewesen zu sein.

Resultate aus Abschnitt V. c.

Symptome oder Indicationen	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
D. Schädel - Caries oder Nekrose	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,[illegible]
F. Hirnwunden durch scharfe Werkzeuge	—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,[illegible]
G. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper	—	—	—	—	2	1	1	50,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	50,[illegible]
K. Hirn-Abscess	—	—	—	—	6	2	4	66,66	3	2	1	33,33	—	—	—	—	9	4	5	55,[illegible]
M. Ohne Angabe d. Symptome oder Indicationen	—	—	—	—	—	—	—	--	—	—	—	—	2	2	—	0,00	2	2	—	0,[illegible]
Summa	—	—	—	—	10	4	6	60,00	3	2	1	50.00	2	2	—	0,00	15	8	7	4[illegible]

VI. Nicht näher beschriebene, mit Trepanation behandelte Kopfverletzungen.

(Zu Tab. III.) Naht-Diastasen.

633—635. Nassauische medicinische Jahrbücher. 1848. Heft 7. und 8. S. 350 (Zerbe), S. 601 (Ricker) und S. 608 (Knauth). Traumatische Diastasen der Schädelnähte. 3 durch Trepanation geheilte Fälle. Ohne Zeitangabe der Operation.

(Zu Tab. IV.) Schädel-Fracturen.

636 u. 637. L. Ciniselli (Sulla trapanazione etc. l. c. S. 561—66). 2 Splitterbrüche. 2 primäre Trepanationen, Behufs Splitter-Extraction; einer mit Erfolg. 2 primäre Operationen.

638—641. Brainard (Trephining for epilepsy. Chicago Med. Journ. 1859. Octbr. In Canstatt pro 1860. III. S. 77). Traumatische Verletzungen des Schädels mit Knocheneindrücken. 4 Fälle (3 mit Geistesstörung und Epilepsie, 1 mit einfacher Geistesstörung). Trepanation. Seltenerwerden der Anfälle und endlich vollständige Heilung. Spät-Trepanation.

642. Vincenz Czerny (Kriegschirurgische Beobachtungen und Mittheilungen. Wiener med. Presse. 1870. Nr. 46. S. 921). Schädelfractur. Spättrepanation. Tod. Spät-Trepanation.

643 u. 644. F. Busch (Ueber die Behandluug der Schädelfracturen mit Depression. In v. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie, Bd. XV. S. 37—40. Virchow-Hirsch pro 1872. II. 2. S. 474). Zwei Spät-Trepanationen, Behufs Elevation wegen sich steigernder Hirnerscheinungen; beide tödtlich endend. 2 Spät-Trepanationen.

645—648. Bilguer (Chirur. Wahrnehmungen. Frankfurt. 1768). Schädelimpression durch stumpfe Gewalt. 4 Fälle trepanirt: 2 geheilt, 2 gestorben. Ohne Zeitangabe der Operation.

649—654. Pott (Sämmtl. chir. Werke. Berlin 1787. Bd. I. S. 58 ff.). Schädelimpression durch stumpfe Gewalt. 6 Fälle trepanirt: 3 genesen, 3 gestorben. Ohne Zeitangabe der Operation.

655 u. 656. C. J. M. Langenbeck (l. c. S. 46. Anm.). 2 Fälle mit Depression. Von A. Cooper trepanirt: davon einer mit Erfolg. Ohne Zeitangabe der Operation.

657. Dieffenbach (Operative Chirurgie. Leipzig 1848. Bd. II. S. 19.) Mann. Schädelbruch durch Hufschlag. Trepanation. Heilung. Ohne Zeitangabe der Operation.

658. Schillbach (Beiträge zu den Resectionen der Knochen. 3. Abth. Jena. 1860. Canstatt pro 1860. V. S. 245). Complicirter Bruch der Schädelknochen. Totale Resection oder Trepanation mit sehr günstigem Ausgange. Ohne Zeitangabe der Operation.

***659.** Löffler (Generalbericht über den Gesundheitsdienst im Feldzuge gegen Dänemark. 1864. Berlin 1866 1867). Schwere Gehirnverletzung. Eine Trepanation endete mit Genesung. Ohne Zeitangabe der Operation.

660—665. D. W. Cheever (20 fractures of the skull. Boston. Med. and Surg. Journ. 1867. Decbr. 27. p. 437). Von 6 Trepanirten 2 gerettet. Ohne Zeitangabe der Operation.

666. Hergott (Ambulance du petit et du grand séminaire pendant le siége de Strasbourg. Gaz. méd. de Strasb. 1870. Nr. 24. p. 280). Schädelfractur. Trepanation. Tod. Ohne Zeitangabe der Operation.

***667—845.** George A. Otis (l. c. S. 374). Schussfracturen des Schädels. 179 trepanirte Fälle, davon 95 mit tödtlichem Ausgange. Ohne Zeitangabe der Operation.

846 u. 847. Steinberg (Die Kriegslazarethe und Baracken von Berlin etc. Berlin 1872). Eine ausgedehnte Fractur des Stirnbeins, und eine des Hinterhaupts, trepanirt, endeten Beide tödtlich. Ohne Zeitangabe der Operation. Ohne Details über die Verletzung.

848—855. Maunder (Statistics of the major operations performed in the London Hosp. during the year 1865. London Hosp. Reports III. 3. p. 425. Virchow-Hirsch pro 1866. II. 2. S. 287). Von 8 primären Trepanationen sind 5 gestorben, 3 geheilt. 8 primäre Trepanationen.

856. J. Spence (Mittheilungen aus der chir. Klinik zu Edinburg 1858 und 1859. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 108. 1860. Nr. 12. S. 334). Trauma. Eiteransammlung unter den Schädelknochen. Trepanation. Tod. Secundäre Trepanation.

857. William Leigh (Rep. of surg. cases admitted during the year ending Decbr. 31, 1868. St. Georges Hosp. Rep. IV. Virchow-Hirsch pro 1870. II. 2. S. 292). Kopfverletzung. Trepanation ohne Erfolg; wobei die Diploe mit Eiter infiltrirt gefunden wurde. Secundäre Trepanation.

858. Ewart (Injury to the brain, caused by a fall from a horse. Symptoms of extravasation of blood. Trephining. Partial relief. Death. Indian Ann. of med. sc. July 1873. p. 165—170. Virchow-Hirsch pro 1873. II. 2. S. 463). Schwerer Fall auf den Kopf. Mehrere Extravasate im Gehirn; Trepanation. Tod. Secundäre Operation.

859—863. Ch. J. Evans (Remarks on all the principal cases of injury of the head admitted into the Hull General Infirmary during the six years from 1858 to 1863 incl. St. Georges Hosp. Rep. VII. S. 234—285). Von 5 Trepanationen nur 1 Heilung. Ohne Zeitangabe der Operation.

864—889. Pirogoff (l. c. S. 1103). Engländer im Krimkriege. Unter 26 Trepanationen 7 Heilungen. Ohne Zeitangabe der Operation.

890—898. J. C. Chenu (Statistique méd.-chir. de la campagne d'Italie en 1859 und 1860. Service des ambulances et des hôpitaux militaires et civils. Paris 1869). Während des Feldzuges 9 Mal trepanirt (6 Franzosen, 3 Oesterreicher). Ohne Zeitangabe der Operation.

899—902. Champenois. (Cas de lésions traumatiques de la tête pour servir à la solution de la question du trépan. Rec. de mém. de méd. milit. 1870. Septbr. S. 223—249). 4 Kopfverletzungen. (Aus dem Militär-Hospital zu Blidah in Algier). 4 Trepanationen mit 2 Heilungen. Ohne Zeitangabe der Operation.

903—922. C. v. Hübbenet (Die Sanitätsverhältnisse der russischen

Verwundeten während des Krimkrieges. Berlin 1871). 20 Schädeltrepanationen endeten tödtlich. Ohne Zeitangabe der Operaiion.

923. C. Kirchner (Aerztlicher Bericht über das Kgl. Preuss. Feld.-Laz. im Palast zu Versailles während der Belagerung von Paris, vom 9. Septbr. 1870 bis 5. März 1871. Von seinem Chefarzt. Erlangen 1872. Virchow-Hirsch pro 1872. II. 2. S. 386). Schädeltrepanation. Tod. Ohne Zeitangabe der Operation.

Resultate aus Abschnitt VI.

Rubrum. rt der Verletzung.	Primäre Operat.				Secund. Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
	Sa.	⊙	†	=pCt.	Sa.	⊙	†	=pCt.	Sa.	⊙	†	=pCt.	Sa.	⊙	†	=pCt.	Sa.	⊙	†	=pCt.
u Tab. III. Naht-Diastasen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	0,00	3	3	—	0,00
u Tab. IV. Schädelfracturen	2	1	1	50,00	4	4	—	0,00	3	—	3	100,00	203	95	108	53,21	212	100	112	52,83
us Tab. VI. Ohne Details über die Verletzung	8	3	5	62,50	3	—	3	100,00	—	—	—	—	65	12	53	81,54	76	15	61	80,26
Summa	10	4	6	60,00	7	4	3	42,86	3	—	3	100,00	271	110	161	59,41	291	118	173	59,45
Darunter Schussverletzungen:																				
u Tab. IV. Schädelfracturen	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	—	—	180	85	95	52,78	180	85	95	52,78

VII. Anhang. Zwei nicht trepanirte Fälle von Kopfverletzung.

3. Hirn-Contusion.

924. Beobachtung des Verfassers im Januar 1872. Wilhelm Wagner, 21 Jahre alt, Recrut der 12. Comp. 5. Ostpreuss. Infant.-Regts. Nr. 41, verlor am 8. Januar 1872 beim Kreuzaufzug am Querbaum das Gleichgewicht, und fiel aus 4 Fuss Höhe rücklings mit dem Hinterkopfe auf den Boden Aeusserlich keine Spur einer Verletzung, nur ist die Gegend der Spina occip. ext. auf Druck schmerzhaft. Pupillen reagiren normal. Ausfluss von Blut aus dem Munde und rechten Ohr; das Bewusstsein war geschwunden, kehrte jedoch unter Anwendung analeptischer Mittel nach ca. ¼ Stunde wieder. Wiederholtes Erbrechen in Pausen von 10 Minuten; Puls 88, klein, Athmung beschwerlich. Sofortiger Transport in's Garnisons-Lazareth im Krankenkorbe; Pat. klagt über grosse Schmerzen in Kopf und Nacken. Nachmittags nochmalige Bewusstlosigkeit und stertoröses Athmen; Beides durch V. S. beseitigt. Eisumschläge, säuerliches Getränk, gelinde Abführmittel, da der Kranke berichtet, seit 3 Tagen obstruirt zu sein. Am

folgenden Tage war der Zustand fast derselbe, doch ist der Kopf wieder etwas benommen, die Schmerzen im Nacken vermehrt, die Temperatur auf 38,3 gestiegen, und die gequeschte Stelle am Hinterkopf etwas stärker hervortretend; Hirudd. Nr. 10. ad loc. aff. Abends stieg die Temperatur auf 39,2. Nachts wenig Schlaf, Unruhe abwechselnd mit leichtem Sopor. — Am 10. Januar Temperatur Morgens 38,9, Abends 39,0; Schmerzen und Schwere in allen Gliedern; hin und wieder noch Erbrechen; sonst Stad. idem. — Am 11. Januar Morgens Temperatur 38, Puls 82; Abends Temperatur 39,4, Puls 86. Am 12. Januar höherer Fieberzustand bei zunehmender Puls-Verlangsamung. Temperatur Morgens 38,4, Abends 39,3, Puls Morgens 68, Abends 78. Nachts leichte Delirien, mit Somnolenz abwechselnd; seitdem kam Pat. nicht wieder zu sich. Am 13. Januar Temperatur Morgens 38, Abends 39, Puls Morgens 64, Abends 76; soporöser Zustand, von schwereren Dilirien unterbrochen; Beides mit sich steigernder Intensität. Vom Abende an vollständiges Coma. Am 14. Januar Morgens Temperatur 38, Puls 64. Nachmittags 1 Uhr delirirt Pat. noch ¾ Stunden lang sehr lebhaft, wird dann plötzlich still, und stirbt gegen 5½ Uhr. Flache Sugillation, kreisförmig um die Spin. occip. ext., von 4 Ctm. Durchmesser; Pericranium dem Schädel überall normal anhaftend. Knochen des Schädeldaches und der Basis vollkommen intact. Dura mater nirgend losgelöst, und auf ihr kein Bluterguss. Die Hirnhäute aber und sämmtliche Blutleiter sind strotzend mit Blut angefüllt, so dass beim Einstich in den Sin. long. ein Blutstrahl fast wie aus einer Aderlasswunde hervorschoss. — Auf der Pia mater fanden sich in der Mittellinie 3 Entzündungsheerde von 2, 1,50 und 1 Ctm. Durchmesser, in verschiedenen Stadien der Reaction; dieselben schienen traumatischen Ursprunges zu sein, da sich in dem Secret noch zum Theil rothe Blutkörperchen nachweisen liessen. Endlich fand sich im Vorderlappen der linken Grosshirnhemisphäre, von der Tab. vitrea des Stirnbeins und dem Dach der Augenhöhle nur durch eine 1 Ctm. dicke Schicht der Rindensubstanz getrennt, der hauptsächlichste Contusionsheerd, eine Caverne von Wallnussgrösse und unregelmässig-rundlicher Gestalt, deren Inhalt, bestehend aus einem chokoladenfarbigen, breiigen Gemenge von Hirnmasse und geronnenem Blute, sich mit Wasser leicht wegspülen liess. Die Hirnmasse, welche die Wände dieser Höhle bildete, war von zahlreichen schwarzen Blutpunkten durchsät und mit Blutfarbstoff durchtränkt.

6. a. Eiterige Encephalitis durch Knochensplitter und Kugel, mit Abscessbildung.

*925. Beobachtung des Verfassers im Herbst 1873. Katraszinsky, Commis aus Nimmersatt, 26 Jahre alt, wurde am 20. September 1873 Vormittags, auf der Jagd einige Schritte die Grenze überschreitend, um den erlegten Hasen aufzuheben, von einem russischen Grenzsoldaten auf etwa 300 Meter in die Stirn geschossen. Er sank bewusstlos zusammen, erholte sich jedoch nach kurzer Zeit wieder, so dass er bis zu dem etwa 50 Meter entfernten Ostseestrande kriechen und dort die Wunde mit Wasser kühlen konnte. Sodann schleppte er sich langsam etwa ¼ Meile weit nach Hause, und wurde gleich Nachmittags 3 Meilen weit nach Memel gefahren. Ich fand den Verwundeten vollkommen dispositionsfähig,

der Sprache, aller Sinne und jeder Bewegung mächtig. Aus der Nase träufelte eine blutig tingirte, seröse Flüssigkeit, und oft wurde eine solche auch ausgespieen. Auf der Stirn fand sich eine kreisförmige Wundöffnung, von ca. 1,50 Ctm. Durchmesser, mit deren Peripherie die Mittellinie des Stirnbeins und der rechte Arc. supercil. Tangenten bildeten; auch aus ihr träufelte dieselbe Flüssigkeit. Der Verletzung entsprechend fand sich am Mützenschirm ein halbkugelförmiger Eindruck, in seiner Tiefe um einen nicht bedeutenden Defect herum sternförmig nach 6 Richtungen hin eingerissen. Eine Ausgangsöffnung des Schusscanals war am Schädel nicht vorhanden. Reinigung und Erweiterung der scharf kreisförmigen Stirnwunde, Extraction von 5 kleinen Knochensplittern der Lam. ext., und mehrerer dem Mützenschirme entstammender Pappstückchen. Im Grunde der Wunde fühlte der untersuchende Finger die Lam. int., scheinbar unverletzt die Stirnhöhle nach hinten abschliessend; auch mit einer sehr feinen Sonde konnte keine Oeffnung oder Continuitätstrennung derselben gefunden werden, so dass ein Prellschuss der Stirn angenommen wurde. Antiphlogose. Fortwährende Besinnlichkeit, keine Beeinträchtigung des Central-Organs: keine Lähmungs- oder Krampf-Erscheinungen. Mitte October bedeckte sich die Wunde mit schwammigen, leicht blutenden Granulationen; die bis dahin gute Wundsecretion wurde profuser, jauchig und stinkend, und mit der Sonde stiess man auf bewegliche Knochenstücke. Unter Chloroform-Narkose nochmalige, ergiebige Erweiterung der Wunde, wobei 5 der Lam. int. entstammende Fragmente, zusammen ca. 2 Quad.-Ctm. entfernt, und die Dura mater sichtbar wurde; in ihr befand sich ein etwa 1 Ctm. langer und breiter, fast kreuzförmiger Riss, aus welchem nach Entfernung eines Splitters Eiter ausfloss; ausserdem schien die Tab. vitrea mehrfache Fissuren zu haben, die jedoch keine Bewegung der getrennten Knochentheile zuliessen. Die erste Annahme eines Ricochettschusses musste jetzt freilich aufgegeben, und die Anwesenheit des Geschosses im Gehirn angenommen werden; dasselbe war jedoch weder zu sehen, noch mit einem vorsichtig eingeführten, dünnen elastischen Katheter aufzufinden, so dass die Extraction unmöglich war, und nur dem Kranken eine solche Lagerung gegeben wurde, dass ein ferneres Sinken der Kugel verhütet werden sollte. Auch diese Manipulationen ertrug Pat. sehr gut, und war voller Hoffnung auf Genesung. Gegen Mitte November jedoch traten, allmälig sich entwickelnd, die Erscheinungen eiteriger Encephalitis ein; der Kranke delirirte, wurde dann soporös und starb im Coma am 1. December, 72 Tage nach der Verwundung. Der durch den Schuss hervorgebrachte Defect war rund; sein innerer Rand erreichte gerade die Mittellinie des Stirnbeins, so dass man von ihm aus in die geöffneten, mit Eiter erfüllten Stirnhöhlen sah. Einzelne Knochensplitter zeigten sich in der Hirnmasse. Bei der Untersuchung des Gehirns von unten fand sich von der Spitze des Vorderlappens her und die Hälfte desselben einnehmend, ein Eiterherd, welcher bis zur Fossa Sylvii reichte und etwa 0,50 Ctm. breit die Hirnmasse des vorderen Lappens zerstört hatte. Im Eiter fanden sich sehr zahlreiche Knochenstückchen. Der Eitercanal zog sich dann längs der Fossa Sylvii nach aussen und hinten, und dort zeigte sich ein Abscess, welcher die beiden hinteren Drittel des unteren Lappens und fast den ganzen hinteren Lappen zerstört hatte, so dass nur eine dünne unverletzte Hirnschicht

im hinteren Lappen den Abscess von der Oberfläche trennte. Dort, wo unterer und hinterer Hirnlappen zusammenstossen, befand sich eine blau gefärbte Exsudatschwarte, rundlich, etwa 3 Ctm. im Durchmesser; in derselben eine centrale

Summarische

Tabelle			Art der Kopfverletzung.
I.			Schädel-Contusionen incl. Absplitterung der Tab. vitrea allein.
	A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen . . . .
	B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen . . . .
II.			Schädel-Fissuren.
	A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen . . . .
	B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen . . . .
III.			Naht-Diastasen.
	A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen . . . .
	B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen . . . .
IV.			Schädel-Fracturen.
	A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen
		a.	Ohne Depression . . . .
		b.	Mit Depression . . . .
	B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen
		a.	Ohne Depression . . . .
		b.	Mit Depression . . . .
		c.	Loch-Fracturen und Loch-Schüsse . . . .
	C.		Ohne Angabe über den äusseren Zustand der Bedeckungen
		a.	Ohne Depression . . . .
		b.	Mit Depression . . . .
V.			Knochenwunden des Schädels.
		a.	Durch stumpfe Gewalt, incl. der Knochenstreifschüsse . . . . . .
		b.	Durch schneidende Werkzeuge . . . .
		c.	Durch stechende Werkzeuge . . . .
VI.			Nicht näher beschriebene, mit Trepanation behandelte Kopfverletzungen
			(ad Tab. III.) Naht-Diastasen . . . .
			(ad Tab. IV.) Schädel-Fracturen . . . .
			Ohne Details über die Verletzung . . . .
			Summa

Recapitu

I.			Schädel-Contusionen, incl. Absplitterung der Tabula vitrea allein . . .
II.			Schädel-Fissuren . . . .
III.			Naht-Diastasen . . . .
IV.			Schädel-Fracturen . . . .
V.			Knochenwunden des Schädels . . . .
VI.			Nicht näher beschriebene, mit Trepanation behandelte Kopfverletzungen .
			Summa

Oeffnung, in welcher die Kugel steckte. Dieselbe war das Geschoss eines Minié- (des russischen Krnká-) Gewehrs.

Uebersicht.

Primäre Operation				Secundäre Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa			
Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
8	3	5	62,50	10	9	1	10,00	11	11	—	0,00	1	—	1	100,00	30	23	7	23,33
2	1	1	50,00	17	8	9	52,94	9	4	5	55,55	17	—	17	100,00	45	13	32	71,11
—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	2	1	1	50,00	4	3	1	25,00
2	1	1	50,00	5	3	2	40,00	—	—	—	—	—	—	—	—	7	4	3	42,86
—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00
—	—	—	—	3	3	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	0,00
—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00
3	1	2	66,66	7	6	1	14,29	2	—	2	100,00	1	1	—	0,00	13	8	5	38,46
5	3	2	40,00	5	2	3	60,00	3	3	—	0,00	—	—	—	—	13	8	5	38,46
47	24	23	48,91	55	30	25	45,45	10	8	2	20,00	64	31	83	51,57	176	93	83	46,02
7	1	6	85,71	5	2	3	60,00	4	4	—	0,00	1	1	—	0,00	17	8	9	52,94
2	2	—	0,00	7	4	3	42,86	—	—	—	—	27	14	13	48,15	36	20	16	44,44
27	10	17	62,96	14	10	4	28,57	6	4	2	33,33	193	94	99	51,30	240	118	122	50,83
—	—	—	—	1	—	1	100,00	1	1	—	0,00	1	1	—	0,00	3	2	1	33,33
1	1	—	0,00	6	3	3	50,00	7	2	5	71,43	12	11	1	8,33	26	17	9	34,62
—	—	—	—	10	4	6	60,00	3	2	1	50,00	2	2	—	0,00	15	8	7	46,69
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	0,00	3	3	—	0,00
2	1	1	50,00	4	4	—	0,00	3	—	3	100,00	203	95	108	53,21	212	100	112	52,83
8	3	5	62,50	3	—	3	100,00	—	—	—	—	65	12	53	81,54	76	15	61	80,26
114	51	63	55,26	158	94	64	39,24	59	39	20	33,90	592	266	326	55,07	923	450	473	51,25

lation.

Primäre Operation				Secundäre Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa			
10	4	6	60,00	27	17	10	37,04	20	15	5	25,00	18	—	18	100,00	75	36	39	52,00
2	1	1	50,00	7	5	2	28,57	—		—	—	2	1	1	50,00	11	7	4	36,36
—	—	—	—	5	5	—	0,00	—	—	—	—	3	3	—	0,00	8	8	—	0,00
93	42	51	54,84	99	60	39	39,39	28	19	9	32,14	489	236	253	51,17	709	357	352	49,65
1	1	—	0,00	17	7	10	58,82	11	5	6	55,55	15	14	1	6,67	44	27	17	38,82
8	3	5	62,50	3	—	3	100,00	—	—	—	—	65	12	53	81,54	76	15	61	80,26
114	51	63	55,26	158	94	64	39,24	59	39	20	33,90	592	266	326	55,07	923	450	473	51,25

Tabelle			Art der Kopfverletzung.
			Darunter Schussfracturen
III.			Naht-Diastasen.
	B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen . . . .
IV.			Schädel-Fracturen.
	B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
		a.	Ohne Depression . . . .
		b.	Mit Depression . . . .
		c.	Lochschüsse . . . .
V.			Knochenwunden des Schädels (mit Splitterung der Tab. int.)
		a.	Durch stumpfe Gewalt . . . .
VI.			Ohne genauere Beschreibung . . . .
			Summa

Symptomatologische

Symptom oder Indication.	Tabelle			Art der Verletzung.
A. Schädel-Caries oder Nekrose.	I.			Schädel-Contusionen, incl. Absplitterung der Tab. vitrea allein.
		A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen .
	IV.			Schädel-Fracturen.
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			a.	Ohne Depression . . . .
	V.			Knochenwunden des Schädels.
			b.	Durch schneidende Werkzeuge . . . . . .
			c.	Durch stechende Werkzeuge . . . .
				Summa
B. Pott'sche Eiter-Ansammlung.	I.			Schädel-Contusionen, incl. Absplitterung der Tab. vitrea allein.
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen . .
	IV.			Schädel-Fracturen.
		A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			b.	Mit Depression . . . .
		C.		Ohne Angaben über den Zustand der äusseren Bedeckungen.
			b.	Mit Depression . . . .
				Summa

Primäre Operation.				Secundäre Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa			
Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
des Schädels.																			
—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
—	—	—	—	3	2	1	33,33	—	—	—	—	—	—	-	—	3	2	1	33,33
21	9	12	57,14	20	12	8	40,00	6	5	1	16,67	52	24	28	53,08	99	50	49	49.49
7	1	6	85,71	3	1	2	66,66	2	2	-	0,00	—	—	—	—	12	4	8	66,66
—	—	—	—	1	—	1	100,00	1	1	—	0,00	-	—	—	—	2	1	1	50,00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	180	85	95	52,78	180	85	95	52,78
28	10	18	64,29	28	16	12	42,86	9	8	1	11,11	232	109	123	53,45	297	143	154	51,85

Uebersicht.

Primäre Operation.				Secundäre Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa			
Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	2	2	—	0,00
—	-	—	-	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	2	2	—	0,00
-	—	—	—	—	—	-	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	1	1	—	0,00
—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	0,00	—	—	—	—	1	1	—	0,00
—	—	—	—	1	1	—	0,00	5	5	—	0,00	—	—	—	—	6	6	—	0,00
-	—	—	—	1	—	1	100,00	-	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00
—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00	1	—	1	100,00
—	—	—	—	2	1	1	50,00	-	—	—	—	1	—	1	100,00	3	1	2	66,66

Symptom oder Indication.	Tabelle			Art der Verletzung
C. Hirndruck durch Knochendepression, Fremdkörper und Hyperostose.	I.			Schädel-Contusionen, incl. Absplitterung der Tab. vitrea allein.
		A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen .
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen . .
	IV.			Schädel-Fracturen.
		A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			b.	Mit Depression . . . .
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			b.	Mit Depression . . . .
			c.	Loch-Fracturen und Loch-Schüsse . . . . .
		C.		Ohne Angabe über den Zustand der äusseren Bedeckungen.
			a.	Ohne Depression. . . . .
			b.	Mit Depression . . . .
	V.			Knochenwunden des Schädels.
			a.	Durch stumpfe Gewalt. . . . .
			b.	Durch schneidende Werkzeuge . . . . . .
				Summa
D. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.	I.			Schädel-Contusionen, incl. Absplitterung der Tab. vitrea allein.
		A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen .
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen . .
	II.			Schädel-Fissuren.
		A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen .
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen . .
	III.			Naht-Diastasen.
		A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen .
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen . .
	IV.			Schädel-Fracturen.
		A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			a.	Ohne Depression. . . . .
			b.	Mit Depression . . . .
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			a.	Ohne Depression. . . . .
			b.	Mit Depression . . . .
		C.		Ohne Angabe über den Zustand der äusseren Bedeckungen.
			a.	Ohne Depression. . . . .
			b.	Mit Depression . . . .
	V.			Knochenwunden des Schädels.
			b.	Durch schneidende Werkzeuge . . . . . .
				Summa
E. Hirn-Quetschwunden.	I.			Schädel-Contusionen, incl. Absplitterung der Tab. vitrea allein.
		A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen .
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen . .

Primäre Operation.				Secundäre Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa			
S.	⊙	†	= pCt.	S.	⊙	†	= pCt.	S.	⊙	†	= pCt.	S.	⊙	†	= pCt.	S.	⊙	†	= pCt.
—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	1	1	—	0,00
—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	1	—	1	100,00
—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00
14	10	4	28,57	9	9	—	0,00	4	4	—	0,00	58	28	30	51,72	85	51	34	40,00
1	1	-	0,00	1	1	—	0,00	3	3	—	0,00	1	1	—	0,00	6	6	—	0,00
1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
18	7	11	61,11	1	—	1	0,00	4	2	2	50,00	188	90	98	52,13	211	99	112	53,08
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00	1	1	—	0,00
—	—	-	—	—	—	—	—	2	1	1	50,00	1	1	-	0,00	3	2	1	33,33
34	19	15	47,06	13	12	1	7,69	15	11	4	26,67	249	121	128	51,41	311	163	148	47,59
7	3	4	57,14	8	8	—	0,00	2	2	–	0,00	—	—	—	—	17	13	4	27,06
—	—	—	—	3	3	—	0,00	1	—	1	100,00	—	—	—	—	4	3	1	25,00
—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00
1	1	—	0,00	2	1	1	50,00	—	—	—	—	—	—		—	3	2	1	33,33
—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00
—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00
—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00
1	—	1	100,00	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	100,00
4	2	2	50,00	1	—	1	100,00	1	1	—	0,00	—	—	—	—	6	3	3	50,00
4	2	2	50,00	8	8	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	12	10	2	16,66
1	1	—	0,00	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00
3	1	2	66,66	2	2	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	5	3	2	40,00
—	—	—	—	—	—	—	—	1	-	1	100,00	—	—	—	—	1	—	1	100,00
21	10	11	52,38	34	31	3	8,82	5	3	2	40,00	—	—	—	—	60	44	16	26,67
—	—	-	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	100,00	1	1	—	0,00
—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	1	—	1	—	2	—	2	100,00

Symptom oder Indication.	Tabelle.			Art der Verletzung.
	IV.			Schädel-Fracturen.
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			b.	Mit Depression . . . .
			c.	Loch-Fracturen und Loch-Schüsse . . . . .
				Summa
5. Hirnwunden durch scharfe Werkzeuge.	V.			Knochenwunden des Schädels.
			b.	Durch schneidende Werkzeuge . . . . . .
			c.	Durch stechende Werkzeuge . . . .
				Summa
6. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.	I.			Schädel-Contusionen, incl. Absplitterung der Tab. vitrea allein.
		A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen .
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen .
	II.			Schädel-Fissuren.
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen .
	IV.			Schädel-Fracturen.
		A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			b.	Mit Depression . . . .
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			a.	Ohne Depression . . . .
			b.	Mit Depression . . . .
			c.	Loch-Fracturen und Loch-Schüsse . . . . .
		C.		Ohne Angabe über den Zustand der äusseren Bedeckungen.
			a.	Ohne Depression . . . .
			b.	Mit Depression . . . .
	V.			Knochenwunden des Schädels.
			a.	Durch stumpfe Gewalt . . . .
			b.	Durch schneidende Werkzeuge . . . . . .
			c.	Durch stechende Werkzeuge . . . .
				Summa
7. Hirn-Erschütterung.	IV.			Schädel-Fracturen.
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			b.	Mit Depression . . . .
8. Hirn-Contusion.	I.			Schädel-Contusionen.
		A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen .
	IV.			Schädel-Fracturen.
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			b.	Mit Depression . . . .
				Summa

Primäre Operation.				Secundäre Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
7	4	3	42,86	3	—	3	100,00	1	—	1	100,00	—	—	—	—	11	4	7	63,63
6	—	6	100,00	3	1	2	66,66	—	—	—	—	—	—	—	—	9	1	8	88,89
13	4	9	69,23	7	1	6	85,71	2	1	1	50,00	1	—	1	100,00	23	6	17	73,91
1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00
1	1	—	0,00	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	50,00
—	—	—	—	1	1	—	0,00	1	1	—	0,00	—	—	—	—	2	2	—	0,00
1	—	1	100,00	4	—	4	100,00	2	2	-	0,00	4	—	4	100,00	11	2	9	81,82
—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
2	1	1	50,00	3	3	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	5	4	1	20,00
—	—	—	—	2	1	1	50,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	50,00
14	7	7	50,00	28	11	17	60,71	2	1	1	50,00	5	3	2	40,00	49	22	27	55,10
—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00
—	—	—	—	4	2	2	50,00	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	2	50,00
5	2	3	60,00	9	7	2	22,22	1	1	—	0,00	2	2	—	0,00	17	12	5	29,41
—	—	—	—	1	—	1	100,00	1	1	—	0,00	—	—	—	—	2	1	1	50,00
—	—	—	—	3	2	1	33,33	2	—	2	100,00	—	—	—	—	5	2	3	60,00
—	—	—	—	2	1	1	50,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	50,00
22	10	12	54,55	59	29	30	50,85	9	6	3	33,33	11	5	6	54,55	101	50	51	50,50
1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00
6	—	6	100,00	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	7	100,00
6	—	6	100,00	2	—	2	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	8	100,00

Symptom oder Indication.	Tabelle.			Art der Verletzung.
K. Hirn-Abscess.	I.			Schädel-Contusionen, incl. Absplitterung der Tab. vitrea allein.
		A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen .
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen . .
	II.			Schädel-Fissuren.
		B		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen . .
	IV.			Schädel-Fracturen.
		A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen
			b.	Mit Depression . . . .
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			a.	Ohne Depression . . . .
			b.	Mit Depression . . . .
			c.	Loch-Fracturen und Loch-Schüsse . . . . .
		C.		Ohne Angabe über den Zustand der äusseren Bedeckungen.
			b.	Mit Depression . . . .
	V.			Knochenwunden des Schädels.
			b.	Durch schneidende Werkzeuge . . . . . .
			c.	Durch stechende Werkzeuge . . . . . .
				Summa
L. Epilepsie ohne Angabe der anatomischen Veränderungen.	I.			Schädel-Contusionen.
		A.		Ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen .
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen . .
				Summa

Recapi

Symptom oder Indication.	Tabelle.	Art der Verletzung.
A. Schädel-Caries oder Nekrose.	I.	Schädel-Contusionen . . . .
	IV.	Schädel-Fracturen . . . .
	V.	Knochenwunden . . . .
		Summa
B. Pott'sche Eiter-Ansammlung.	I.	Schädel-Contusionen . . . .
	IV.	Schädel-Fracturen . . . .
		Summa
C. Hirndruck durch Knochendepression, Fremdkörper und Hyperostose.	I.	Schädel-Contusionen . . . .
	IV.	Schädel-Fracturen . . . .
	V.	Knochenwunden . . . .
		Summa
D. Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat.	I.	Schädel-Contusionen . . . .
	II.	Schädel-Fissuren . . . .
	III.	Naht-Diastasen . . . .
	IV.	Schädel-Fracturen . . . .
	V.	Knochenwunden . . . .
		Summa

Primäre Operation.				Secundäre Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
1	—	1	100,00	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	3	2	1	33,33
—	—	—	—	6	4	2	33,33	4	1	3	75,00	—	—	—	—	10	5	5	50,00
—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	1	—	1	100,00
1	1	—	0,00	2	1	1	50,00	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	1	33,33
1	—	1	100,00	6	2	4	66,66	3	3	—	0,00	—	—	—	—	10	5	5	50,00
—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	1	1	—	0,00
—	—	—	—	—	1	1	50,00	—	—	—	—	1	1	—	0,00	3	2	1	33,33
—	—	—	—	2	—	2	100,00	1	—	1	100,00	—	—	—	—	3	—	3	100,00
—	—	—	—	6	2	4	66,66	3	2	1	33,33	—	—	—	—	9	4	5	55,56
3	1	2	66,66	25	11	14	56,00	15	9	6	40,00	1	1	—	0,00	44	22	22	50,00
—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	2	2	—	0,00
—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	1	1	—	0,00
—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	0,00	—	—	—	—	3	3	—	0,00

tulation.

Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	2	2	—	0,00
—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	2	2	—	0,00
—	—	—	—	1	1	—	0,00	1	1	—	0,00	—	—	—	—	2	2	—	0,00
—	—	—	—	1	1	—	0,00	5	5	—	0,00	—	—	—	—	6	6	—	0,00
—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	-	—	—	1	—	1	100,00
—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	1	—	1	100,00	2	1	1	50,00
—	—	—	—	2	1	1	50,00	—	—	—	—	1	—	1	10,000	3	1	2	66,66
—	—	-	—	—	—	—	—	2	1	1	50,00	—	—	—	—	2	1	1	50,00
34	19	15	44,12	13	12	1	7,69	11	9	2	18,18	247	119	128	51,42	305	159	146	47,87
—	—	—	—	—	-	—	—	2	1	1	50,00	2	2	-	0,00	4	3	1	25,00
34	19	15	47,06	13	12	1	7,69	15	11	4	26,67	249	121	128	51,41	311	163	148	47,59
7	3	4	57,19	11	11	—	0,00	3	2	1	33,33	—	—	—	—	21	16	5	23,81
1	1	-	0,00	4	3	1	25,00	—	-	—	—	—	—	—	—	5	4	1	20,00
—	—	—	—	4	4	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	—	0,00
13	6	7	53,85	15	13	2	13,33	1	1	—	0,00	—	—	—	—	29	20	8	31,03
—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	1	—	1	100,00
21	10	11	52,38	34	31	3	8,82	5	3	2	40,00	—	—	—	—	60	44	16	26,67

Symptom oder Indication	Tabelle.	Art der Verletzung.
E. Hirn-Quetschwunden.	I.	Schädel-Contusionen, incl. Absplitterung der Tab. vitrea allein . . . .
	IV.	Schädel-Fracturen . . . .
		Summa
F. Hirnwunden durch scharfe Werkzeuge.	V.	Knochenwunden . . . .
G. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.	I.	Schädel-Contusionen, incl. Absplitterung der Tab vitrea allein . . . .
	II.	Schädel-Fissuren . . . .
	IV.	Schädel-Fracturen . . . .
	V.	Knochenwunden. . . . .
		Summa
H. Hirn-Erschütterung.	IV.	Schädel-Fracturen . . . .
J. Hirn-Contusion.	I.	Schädel-Contusionen . . . .
	IV.	Schädel-Fracturen . . . .
		Summa
K. Hirn-Abscess.	I.	Sbhädel-Contusionen, incl. Absplitterung der Tab. vitrea allein . . . .
	II.	Schädel-Fissuren . . . .
	IV.	Schädel-Fracturen . . . .
	V.	Knochenwunden . . . .
		Summa
L. Epilepsie ohne Angabe d. anatomischen Veränderungen.	I.	Schädel-Contusionen . . . .

Darunter Schuss-

Symptom oder Indication	Tabelle.			Art der Verletzung.
C. Hirndruck durch Knochendepression, Fremdkörper und Hyperostose.	IV.			Schädel-Fracturen.
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			b.	Mit Depression . . . .
			c.	Loch-Schüsse . . . .
				Summa
D. Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat.	IV.			Schädel-Fracturen.
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			b.	Mit Depression . . . .
E. Hirn-Quetschwunden.	IV.			Schädel-Fracturen.
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			b.	Mit Depression . . . .
			c.	Loch-Schüsse . . . .
				Summa

Primäre Operation.				Secundäre Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
—	-	—	—	1	—	1	100,00	1	1	—	0,00	1	—	1	100,00	3	1	2	66,66
13	4	9	69,23	6	1	5	83,33	1	—	1	100,00	—	—	—	—	20	5	15	75,00
13	4	9	69,23	7	1	6	85,71	2	1	1	50,00	1	—	1	100,00	23	6	17	73,91
1	1	—	0,00	1	-	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	50,00
1	—	1	100,00	5	1	4	80,00	3	3	—	0,00	4	—	4	100,00	13	4	9	68,23
—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
21	10	11	52,33	47	24	23	48,94	3	2	1	33,33	7	5	2	28,57	78	41	37	47,44
—	—	—	—	6	3	3	50,00	3	1	2	66,66	—	—	—	—	9	4	5	55,56
22	10	12	54,55	59	29	30	50,85	9	6	3	33,33	11	5	6	54,55	101	50	51	50,50
1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	100,00
6	—	6	100,00	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	7	100,00
6	—	6	100,00	2	—	2	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	8	100,00
1	—	1	100,00	6	4	2	33,33	6	3	3	50,00	—	—	—	—	13	7	6	46,15
—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
2	1	1	50,00	10	4	6	60,00	5	4	1	20,00	1	1	—	0,00	18	10	8	44,44
—	—	—	—	8	2	6	75,00	4	2	2	50,00	—	—	—	—	12	4	8	66,66
3	1	2	66,66	25	11	14	56,00	15	9	6	40,00	1	1	—	0,00	44	22	22	50,00
—	—	—	—	—	—		—	3	3	—	0,00	—	—	—	—	3	3	—	0,00

Fracturen des Schädels.

Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
3	2	1	33,33	6	6	—	0,00	2	2	—	0,00	52	24	28	55,96	63	34	29	46,03
1	1	—	0,00	—	—	—	—	2	2	—	0,00	—	—	—	—	3	3	—	0,00
4	3	1	25,00	6	6	—	0,00	4	4	—	0,00	52	24	28	53,85	66	37	29	43,94
2	1	1	50,00	—	—	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	50,00
3	2	1	33,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	1	33,33
6	—	6	100,00	2	1	1	50,00	—	—	—	—	—	—	—	—	8	1	7	87,50
9	2	7	77,78	2	1	1	50,00	—	—	—	—	—	—	—	—	11	3	8	72,73

Symptom oder Indication.	Tabelle.			Art der Verletzung.
G. Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper.	IV.			Schädel-Fracturen.
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			a.	Ohne Depression . . . .
			b.	Mit Depression . . . .
			c.	Loch-Schüsse . . . .
				Summa
H. Hirn-Erschütterung.	IV.			Schädel-Fractur.
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			b.	Mit Depression . . . .
J. Hirn-Contusion.	IV.			Schädel-Fracturen.
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			b.	Mit Depression . . . .
K. Hirn-Abscess.	IV.			Schädel-Fracturen.
		B.		Mit Verletzung der äusseren Bedeckungen.
			a.	Ohne Depression . . . .
			b.	Mit Depression . . . .
				Summa

In den vorstehenden Tabellen, welche nunmehr als alleinige Grundlage der folgenden Betrachtungen gelten, sind im Ganzen 923 Fälle von trepanirten Kopfverletzungen verzeichnet; von diesen genasen 450, und starben 473, d. h. 51,25 pCt.; hierunter sind 297 Schussfracturen des Schädels, von denen 143 genasen und 154 (= 51,85 pCt.) starben; von den nicht durch Schusswaffen hervorgerufenen 626 Kopfverletzungen genasen 307 und starben 319 (= 50,96 pCt.); die Mortalität ist hiernach nahezu dieselbe.

Im Folgenden sind zunächst die Ergebnisse der Trepanation bei Kopfverletzungen im Allgemeinen, sodann bei den Schussfracturen des Schädels insbesondere nach den in den vorstehenden Tabellen enthaltenen Fällen niedergelegt.

Allgemeine Resultate: Von den 114 primär Operirten genasen 51 und starben 63 (= 55,26 pCt.); von den 158 secundär Operirten genasen 94 und starben 64 (=39,24 pCt.).

Primäre Operation.				Secundäre Operat.				Spät-Operation.				Ohne Zeitangabe der Operation.				Summa.			
Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.	Sa.	⊙	†	= pCt.
—	—	—	—	1	1	—	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,00
6	3	3	50,00	13	6	7	53,85	1	—	1	100,00	—	—	—	—	20	9	11	55,00
—	—	—	—	1	—	1	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1	-	1	100,00
6	3	3	50,00	15	7	8	53,33	1	—	1	100,00	—	—	—	—	22	10	12	54,55
1	1	—	0,00	—	—		—	—	—	—	—	—	--	—	—	1	1	—	0,00
6	—	6	100,00	—	—	—	—	—	—	—	—	-	-	—	—	6	—	6	100,00
—	—	—	—	2	1	1	50,00	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	50,00
-	—	—	—	1	—	1	100,00	3	3	—	0,00	—	—	—	—	4	3	1	25.00
—	-	—	—	3	1	2	66,66	3	3	—	0,00		—	—	—	6	4	2	33,33

Von den 59 Spät-Trepanationen nahmen 39 einen glücklichen, 20 (= 33,90 pCt.) einen unglücklichen Ausgang.

Die Zahl derjenigen Fälle, die ohne Zeitangabe der Operation veröffentlicht sind, ist eine verhältnissmässig grosse; ich fand deren 592, von welchen 266 genasen und 326 (= 55,07 pCt.) starben.

Vertheilt man diese beträchtliche Zahl auf die primären, secundären und Spättrepanationen im Verhältniss von resp. 114, 158 und 59, d. h. nach der gefundenen Häufigkeit derselben, so würden sie in 204 primäre mit 92 Genesenen und 112 (= 54,90 pCt.) Gestorbenen, in 283 secundäre mit 127 Genesenen und 156 (= 55,12 pCt.) Gestorbenen, endlich in 105 Spät-Trepanationen mit 47 Genesenen und 58 (=55,24 pCt.) Gestorbenen zerfallen. Addirt man die gefundenen Werthe zu den strict angegebenen Ergebnissen, so würden sich obige Resultate folgendermaassen modificiren: Von 318 primären Tre-

panationen verliefen 143 glücklich und 175 (= 55,03 pCt.) unglücklich; von 441 secundären Trepanationen endeten 221 mit Genesung und 220 (49,89 pCt.) mit dem Tode; von 164 Spät-Trepanationen genasen 86 und starben 78 (= 47,56 pCt.). Für die primären Operationen liefern diese letzteren Ergebnisse nur eine Differenz von 0,23 pCt.; für die secundären aber und die Spät-Trepanationen ist dieselbe so beträchtlich (resp. 10,65 und 13,66 pCt.), dass aus denselben kein anderer Schluss erlaubt scheint, als dass sie bis auf etwa ein Zehntel dieselben sind, wie bei den Fällen mit bestimmt angegebener Zeit der Operation.

I. Schädel-Contusionen, im Ganzen 75 Fälle, nahmen nach der Trepanation ihren Ausgang 36 Mal in Genesung und 39 Mal (= 52,00) in Tod. Darunter forderten die primären 60,00 pCt., die secundären 37,04 pCt. und die Spät-Trepanationen 25,00 pCt. Opfer. Bei den Schädel-Contusionen ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen findet sich als hauptsächlichstes Symptom der Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat, nämlich in 17 Fällen vor, von denen 13 mit gutem Erfolge trepanirt wurden (Mortalität = 27,07 pCt.). In 7 Fällen wurde die Operation primär (⊙ = 3, † = 4) mit einer Mortalität von 57,14 pCt. gemacht; die 8 secundär, und 2 spät Operirten kamen sämmtlich mit dem Leben davon. — Bei den mit Wunden complicirten Schädel-Contusionen traten hauptsächlich secundäre Zustände auf, nämlich traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper in 11 und Hirnabscesse in 10 Fällen. Von den ersteren sind im Ganzen 2 geheilt, und 9 (= 81,82 pCt.) gestorben; die primär und secundär operirten Fälle verliefen alle lethal, während die beiden spät Trepanirten gerettet wurden. Bei den 10 Hirnabscessen ging die Hälfte der Kranken zu Grunde: von 6 secundär Operirten starben 2 (= 33,33 pCt.), von den 4 spät Trepanirten 3 (= 75 pCt.).

II. Von den 11 Schädel-Fissuren verliefen 7 glücklich und 4 (= 36,36 pCt.) tödtlich; von den primär Operirten starben 50,00 pCt., von den secundär Trepanirten 28,57 pCt., während Spät-Trepanationen nicht verzeichnet sind. Auch hier ist das häufigste Symptom der Hirndruck durch traumatisches Blutextra-

vasat, welcher in 5 Fällen beobachtet wurde. Von ihnen genasen nach der Trepanation 4, während 1 (= 20 pCt.) starb.

III. Die 8 Naht-Diastasen, deren sich 5 als secundär trepanirt und 3 ohne Angabe der Operationszeit verzeichnet finden, sind sämmtlich geheilt. In 4 Fällen indicirte der Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat die secundäre Trepanation, welche überall gute Resultate lieferte.

IV. Von 709 Schädel-Fracturen genasen 357 und starben 352 (= 49,65 pCt.); die Mortalität beträgt für die primäre Trepanation 54,84 pCt., für die secundär Operirten 39,39 pCt. und für die Spättrepanirten 32,14 pCt. Bei den Schädelfracturen trat, wie es auch a priori natürlich ist, der Hirndruck durch Knochendepression und Fremdkörper (Symptom 𝕮.) am häufigsten, nämlich in 305 Fällen auf, deren 159 geheilt wurden und 146 (= 47,87 pCt.) starben. Hierbei wurde die Trepanation primär in 34 Fällen mit 19 Genesenen und 15 (= 44,12 pCt.) Todten ausgeführt; in 13 Fällen mit gutem Erfolge secundär, da nur einer derselben (= 7,69 pCt.) zu Grunde ging; ebenso ergeben die Spättrepanationen relativ gute Resultate, da von 11 nur 2 (= 18,18 pCt.) starben. Bei einer sehr beträchtlichen Zahl, nämlich 247 mit 119 Genesenen und 128 (= 51,42 pCt.) Todten ist die Zeit der Operation leider nicht angegeben, so dass dieselben nur numerischen Werth haben. — Hiernach würde die primäre oder präventive Trepanation bei Fracturen, welche Hirndruck durch eingedrückte Knochenstücke und Fremdkörper verursachen, weniger leisten, als Solches Sédillot und H. Fischer annehmen.

Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper (𝕲.) indicirte bei den Schädelfracturen 78 Mal die Trepanation; dieselbe verlief 41 Mal günstig und 37 Mal (= 47,44 pCt.) ungünstig. Auch hier lieferten die 21 primär Trepanirten die schlechtesten Resultate, nämlich (⊙ = 10, † = 11) eine Mortalität von 52,33 pCt.; von den 47 secundär Operirten genasen 24 und starben 23 (= 48,94 pCt.), während von den 3 spät Trepanirten nur einer (= 33,33 pCt.) zu Grunde ging; aus der letzten kleinen Zahl lässt sich jedoch nichts Bestimmtes abstrahiren.

Hirndruck durch traumatisches Blutextravasat (𝕵.) veranlasste bei Schädelfracturen 29 Mal (⊙ = 20, † = 9) die Trepanation;

die Mortalität (von 31,03 pCt.) ist eine nicht zu bedeutende. Auch hier war das Ergebniss der secundären Operation besser, als das der primären, da die erstere (15: ⊙ = 13, † = 2) eine Mortalität von 13,33, die letztere (13: ⊙ = 6, † = 7) eine solche von 53,85 pCt. ergab. Die Spättrepanation ist nur in einem Falle mit günstigem Ausgange gemacht.

Die Hirnquetschwunden (𝔈.) bei Schädelfracturen, deren sich 20 mit 5 Genesungen finden, liefern die hohe Mortalität von 75 pCt.: von 13 primär Trepanirten starben 9 (= 69,23 pCt.), von 6 secundär Operirten 5 (= 83,33 pCt.); der eine spät Trepanirte ging zu Grunde.

Die Hirn-Abscesse (𝔎.) bei Schädelfracturen traten 18 Mal mit 8 Todesfällen (= 44,44 pCt. Mortalität) auf. (Von den prophylactisch Trepanirten dieser Art s. w. u.). Von 10 secundär operirten Fällen erlagen 6 (= 60 pCt.), von 5 spät Trepanirten einer (= 20 pCt.).

Bei Hirn-Contusion (𝔍.), welche in 7 Fällen die Schädelfracturen begleitete, leistete die Trepanation begreiflicher Weise nichts; die Kranken gingen sämmtlich zu Grunde.

Caries oder Necrose (𝔄.), welche nach Schädelfracturen auftrat und durch Trepanation behandelt wurde, führte in beiden Fällen zur Heilung; die Operation bedeutet hier eben nichts Anderes, als Necrotomie oder Sequester-Entfernung.

V. Bei 44 Knochenwunden des Schädels finden sich 27 Genesungs-, und 17 (= 38,82 pCt.) Todesfälle; die Mortalität beträgt für die secundär Operirten 58,82 pCt., für die spät Trepanirten 55,55 pCt.; als primär trepanirt ist nur ein Fall verzeichnet, welcher seinen Ausgang in Genesung nahm.

Bei dieser Art der Verletzung sind die Fälle mit verschiedenen Indicationen oder Symptomen so vereinzelt, dass aus ihnen nichts Bestimmtes gefolgert werden kann.

Betrachten wir nun die Ergebnisse, welche sich für die einzelnen Symptome oder Indicationen, bei welchen die Trepanation angewendet worden ist, für die Kopfverletzungen im Allgemeinen herausstellen, so finden wir an der Hand der „symptomatologischen Uebersicht“ kurz Folgendes:

𝔄. — Die 6 trepanirten Fälle von Schädel-Caries oder Necrose (1 Mal secundär, 5 Mal spät operirt) haben ihren Aus-

gang sämmtlich in Heilung genommen. Der secundär operirte Fall betraf (nach Pirogoff) eine Scheitelbein-Verletzung „durch spitzige Waffen“ (Tab. V. c. Nr. 618); den 5 Spät-Trepanationen gingen in 2 Fällen (Tab. I. A. Nr. 1 und 2) Contusionen, in 2 anderen Fällen (Tab. IV. B. a. Nr. 107, 108) complicirte Schädelfracturen ohne Depression, und in dem fünften Falle (Tab. V. b. Nr. 592) ein Aposceparnismus (vermuthlich durch Säbelhieb) voran.

B. — Die Pott'sche Eiter-Ansammlung zwischen Cranium und Dura m. liefert unter der grossen Zahl von 923 Fällen im Ganzen nur 3 Beispiele; sie ist demnach entschieden seltener isolirt vorhanden, als Pott und dessen Anhänger annehmen. Von den Trepanirten starben 2 (=66,66 pCt.), so dass auch das Resultat der Operation hier nicht sonderlich günstig erscheint; gleichwohl lässt sich ein sicheres Urtheil über die Prognose derselben hier nicht fällen, weil die Zahl der Beispiele zu klein ist. In den casuistischen Tafeln finden sich 2 secundär operirte Fälle und ein spät Trepanirter. Von den ersteren ging der eine (Tab. I. B. Nr. 31), ein Kind von 3 Jahren, welches eine Wunde mit Quetschung des Occiput durch Ueberfahren erlitten hatte, am Tage nach der am 17. Tage nach der Verletzung ausgeführten Trepanation zu Grunde; der zweite (Tab. IV. A. b. Nr. 94), welcher nach Schädelfractur mit Depression, aber ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen secundär trepanirt wurde, nahm seinen Ausgang in Heilung. Der 3. Fall (Tab. IV. C. b. Nr. 349), eine Schädelfractur mit Depression, bei dem jedoch die Angaben über den Zustand der äusseren Bedeckungen und die Zeit der Operation fehlen, endete tödtlich.

C. — Von Hirndruck durch Knochen-Depression, Fremdkörper und Hyperostose sind im Ganzen 311 Fälle verzeichnet, von denen nach der Trepanation 163 genasen, und 148 (=47,59 pCt.) starben. Darunter befinden sich 34 Fälle von primärer Trepanation (⊙ = 19, † = 15) mit 47,06 pCt., 13 secundär Operirte (⊙ = 12, † = 1) mit 7,69 pCt., und 15 (⊙ = 11, † = 4) mit 26,67 pCt. Mortalität. Ohne Zeitangabe der Operation sind 249 (⊙ = 121; † = 128) Fälle mit 51,41 pCt. Mortalität verzeichnet. Darunter befinden sich 2 Fälle von Spättrepanation bei Schä-

del-Contusion, deren einer, ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen (Tab. I. A. Nr. 3) geheilt wurde, während der andere, mit Weichtheilwunde (Tab. I. B. Nr. 32) tödtlich endete. Zwei secundäre Trepanationen bei Schädelfracturen mit Depression aber ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen (Tab. IV. A. b. Nr. 95 und 96) nahmen einen glücklichen Ausgang.

Von 14 primären Trepanationen bei complicirten Schädelfracturen mit Depression (Tab. IV. B. b. Nr. 120—133) genasen 10 und starben 4 (=28,57 pCt.); 9 secundäre (Tab. IV. B. b. Nr. 134—142) wurden sämmtlich geheilt; ebenso die 4 spät Trepanirten derselben Art (Tab. IV. B. b. Nr. 143—146). Im Ganzen finden sich von dieser Kategorie (IV. B. b. sub C.) 85 trepanirte Fälle mit 51 Heilungen und 34 tödtlichen Ausgängen (Mortalität = 40 pCt.)

Die Schädelfracturen im Allgemeinen ergeben 305 Fälle von Symptom C., von denen nach der Trepanation 159 geheilt wurden, und 146 (= 46,87 pCt.) starben. Darunter sind 34 primäre Trepanationen, die 19 Mal einen glücklichen, 15 Mal (= 44,12 pCt.) einen tödtlichen Ausgang nahmen. Von 13 secundär Operirten genasen 12, während 1 (= 7,69 pCt.) starb. — 11 Spät-Trepanationen (⊙ = 9, † = 2) ergaben eine Mortalität von 18,18 pCt.

D. — Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat indicirte die Trepanation bei

I. 21 Schädel-Contusionen, deren 16 genasen, und 5 (= 23,81 pCt.) starben. Von diesen sind 7 (⊙ = 3, † = 4) primär trepanirt mit einer Mortalität von 57,19 pCt.; die 11 secundär Trepanirten genasen sämmtlich, während von den 3 spät Operirten einer (= 33,33 pCt.) starb.

II. Bei 5 Schädelfissuren war der Ausgang nur 1 Mal (= 20 pCt.) tödtlich. Von diesen ist der eine, primär Operirte, geheilt, während von den 4 secundär Trepanirten einer (= 25,00 pCt.) starb.

III. Die 4 secundär trepanirten Fälle von Naht-Diastasen wurden alle geheilt.

IV. Von 29 Schädelfracturen endeten 9 (= 31,03 pCt.) tödtlich; davon kommen auf 13 primär Trepanirte 7 (= 53,85

pCt.) auf 15 secundär Operirte 2 (= 13,33 pCt.) Todesfälle; ein spät Trepanirter wurde geheilt.

𝕰. — Hirn-Quetschwunden verleiteten 23 Mal zur Trepanation: nur 6 kamen mit dem Leben davon, was einer Mortalität von 73,91 pCt. gleichkommt. Die Operation wurde hauptsächlich (20 Mal) bei Schädelfracturen mit 75 pCt. Mortalität ausgeführt.

𝕱. — Von trepanirten Hirnwunden durch scharfe Werkzeuge finden sich nur 2 Fälle vor; der eine derselben (Tab. V. b. Nr. 597), ein primär trepanirter Säbelhieb, wurde geheilt, während der andere (Tab. V. c. Nr. 619), nach Stich mit einem Tischmesser, secundär operirt, einen tödtlichen Ausgang nahm.

𝕲. — Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper indicirten die Trepanation in 101 Fällen, von denen 51 (= 50,50 pCt.) tödtlich endeten. Darunter

I. bei 13 Schädel-Contusionen, deren 9 (= 69,23 pCt.) lethal endeten. Einer derselben starb nach primärer Trepanation; von 5 secundär Trepanirten starben 4 (= 80,00 pCt.), während die 3 spät Operirten geheilt wurden.

II. Von Schädelfissuren findet sich nur ein secundär trepanirter Fall mit glücklichem Ausgange verzeichnet.

IV. 78 bei Schädel-Fracturen unter Indication 𝕲. ausgeführte Trepanationen ergaben 41 Heilungen und 37 (=47,44 pCt.) Todesfälle. Von diesen sind 41 (⊙ = 10, † = 11) mit einer Mortalität von 52,33 pCt. primär trepanirt; bei 47 wurde die Operation secundär gemacht: es starben 23 (= 48,94 pCt.); von 3 spät Trepanirten starb einer (= 33,33 pCt.)

V. Bei 9 Knochenwunden starben nach der Trepanation 5 (= 55,56 pCt.); die 6 secundären Operationen ergaben 3 (= 50 pCt.), die 3 spät verrichteten 2 (= 66,66 pCt.) Todesfälle.

𝕳. — Hirn-Erschütterung in reiner Form fand sich nur in einem Fall (Tab. IV. B. b. Nr. 277) von complicirter Schädelfractur mit Depression nach Schussverletzung verzeichnet, welcher (wie es scheint, primär trepanirt) glücklich verlief.

𝕴. — Die 8 Fälle von wahrer Hirn-Contusion verlie-

fen alle unglücklich: einer wurde bei Schädel-Contusion ohne Verletzung der äusseren Bedeckungen (Tab. I. A. Nr. 24); die anderen 7 bei complicirten Schädelfracturen mit Depression (Tab. IV. B. b. Nr. 278—284) in 6 Fällen primär, in einem secundär trepanirt.

𝔈. — Die Hirn-Abscesse ergaben für die Trepanation etwas bessere, aber immer hinreichend traurige Resultate. Von 44 Fällen endete die Hälfte tödtlich. — Darunter befinden sich 3 primäre Trepanationen mit 66,66 pCt., 25 secundäre (☉ = 11, † = 14) mit 56,00 pCt., und 15 Spät-Trepanationen mit (☉ = 9, † = 6) 40 pCt. Mortalität.

Es sei mir gestattet, an dieser Stelle sogleich die scheinbare Paradoxie zu erläutern, wie unter dieser Indication eine primäre Trepanation verzeichnet werden könne: im Allgemeinen erklärt sich dies aus dem Princip der Anordnung, nach welchem unter 𝔄. bis 𝔉. die Symptome oder Indicationen angegeben sind, bei deren Vorhandensein die Trepanation ausgeführt wurde. Es sind dieser Art 3 Fälle aufgezeichnet, von denen 2 (= 66,66 pCt.) tödtlich verliefen.

In einem Falle (Tab. I. A. Nr. 25) wurde prophylactisch trepanirt; der Abscess entwickelte sich später, und war der einzige Sectionsbefund. Im 2. Falle von complicirter Schädelfractur ohne Depression wurden ebenfalls prophylactisch 2 Trepankronen angesetzt (Tab. IV. B. a. Nr. 117); der Abscess entwickelte sich einen Monat später und wurde durch eine trepanirte Gegenöffnung entleert; es trat Heilung ein. Ebenso wurde der 3. Fall (Tab. IV. B. b. Nr. 285), eine complicirte Fractur mit Depression, prophylactisch trepanirt, und die Operation während der Krankheit noch 2 Mal wiederholt, ohne dass Etwas gefunden worden wäre; die Section ergab den Abscess.

Die bei Hirn-Abscess secundär ausgeführten 25 Trepanationen ergaben 14 (= 56,00 pCt.) Todesfälle. Die Spät-Trepanationen (15 mit 6 Todten) eine Mortalität von 40 pCt.

Für die einzelnen Verletzungen, nach denen wegen Gehirn-Abscesses die Secundär- und Spät-Trepanation ausgeführt wurde (die 3 s. v. v.! primären sind bereits erläutert), finden wir folgende Resultate:

I. Bei Schädel-Contusionen etc. starben von 6 secundär Trepanirten 2 (= 33,33 pCt.) von 6 spät Operirten 3 (= 50 pCt.).

II. Bei Schädelfissur wurde nur einmal secundär mit gutem Erfolge trepanirt.

IV. Bei Schädel-Fracturen wurden im Ganzen 18 Trepanationen mit 10 Heilungen und 8 (= 44,44 pCt.) Todesfällen gemacht; darunter befinden sich die beiden oben erwähnten, prophylactisch verrichteten Operationen; ferner 10 secundäre (⊙ = 4, † = 6) mit 60,00 pCt. und 5 späten (⊙ = 4, † = 1) mit 29,00 pCt Mortalität.

V. Bei Knochenwunden des Schädels wurde die Trepanation im Ganzen 12 Mal (⊙ =4, † =8) mit 66,66 pCt. Mortalität ausgeführt; darunter sind 8 secundäre Operationen mit 2 Heilungen und 6 (= 75,00 pCt.) Todesfällen, und 4 späte, von denen die Hälfte zu Grunde ging.

£. — Die Entwickelung von später Epilepsie nach Schädel-Contusionen ist in 3 Fällen (Tab. I. A. Nr. 28 und 29, und Tab. I. B. Nr. 60), aufgezeichnet, alle aber entbehren der genaueren Angabe der anatomischen Veränderungen, welche diese Operation etwa indicirt hätte; sie ist, da die ursprüngliche Verwundung längst verheilt war (von den feineren Veränderungen des Central-Organs abgesehen), in gesunden Geweben verrichtet, was den günstigen Ausgang genugsam erklärt: die Operations-Wunde führte in keinem der 3 Fälle zu tödtlichem Ausgang.

Resultate der Trepanation bei den Schussfracturen des Schädels.

Schussfracturen des Schädels sind in den vorstehenden casuistischen Tabellen im Ganzen 297 aufgezeichnet, von denen nach der Trepanation 143 genasen und 154 (= 51,85 pCt.) starben. Von denselben sind 28 primär (⊙ = 10, † = 18) mit 64,29 pCt.; 28 secundär (⊙ = 16, † = 12) mit 42,86 pCt., und 9 spät (⊙ =8, † = 1) mit 11,11 pCt. Mortalität verlaufen, während in den Krankengeschichten von 232 Fällen (⊙ = 109, † = 123 = 53,45 pCt.) die Zeit der Trepanation leider nicht angegeben ist.

[Versuchen wir auch hier wieder, die Zahl 232 im Verhält-

niss. von 28 : 28 : 9, d. h. für die relative Häufigkeit der Operation der mit Zeitangaben versehenen Fälle, zu vertheilen, so würde sie in je 100 primäre und secundäre mit je 47 Genesenen und 53 (= 53 pCt.) Gestorbenen, endlich in 32 Spät-Trepanationen mit 15 Genesenen und 17 (=53,13 pCt.) Gestorbenen zerfallen. — Addirt man die gefundenen Werthe zu denen für die Fälle mit bestimmter Zeit-Angabe, so würden sich dieselben in folgender Weise modificiren:

Von 128 primären Trepanationen verliefen 57 glücklich, und 71 (=55,47 pCt.) unglücklich; von 128 secundären Operationen endeten 63 mit Genesung, und 65 (=50,78 pCt.) mit dem Tode; von 41 Spät-Trepanationen genasen 23 und gingen 18 (=43,90 pCt.) zu Grunde. Auch dieses Verhältniss würde zu Gunsten der Spät-Trepanation ausfallen.]

Naht-Diastase erforderte in einem Falle (Tab. III. B. Nr. 91) die Trepanation, welche, von Burow secundär verrichtet, zur Heilung führte.

Schussfractur der Schädelknochen ohne Depression (Tab. IV. B. a.) bestand in 3 Fällen, von denen nach der Trepanation 2 genasen und einer starb. Einer derselben, (Nr. 115) bei welchem die Kugel gleich auf dem Verbandplatze extrahirt worden war, bot nach 7 Tagen die Symptome von Hirnreiz durch Knochensplitter dar; dieselben wurden (mithin secundär) mit Hülfe der Trepanation entfernt, und der Kranke genas. — Bei den beiden andern Fällen (Nr. 118 und 119) waren es Hirn-Abscesse, welche die secundäre Trepanation veranlassten; der erstere derselben verlief glücklich, der zweite endete tödtlich.

Am zahlreichsten sind unter den Schussfracturen die mit Depression (Tab. IV. B. b.) vertreten, von welchen sich 99 mit 50 Genesungen und 49 (= 49,49 pCt.) Todesfällen aufgezeichnet finden. Leider fehlt auch bei diesen in 52 Fällen (⊙ = 24, † = 28) mit 53,08 pCt. Mortalität die Angabe über die Zeit der Operation, so dass sie nur bezüglich des Effects numerisch bedeutsam sind. Sichere Angaben finden sich bei folgenden dieser Art: Von 21 primären Trepanationen sind 9 genesen und 12 gestorben (Mortalität = 57,14 pCt.); von 20 secundär Operirten starben 8 (= 40 pCt.); die spät Trepanirten ergaben

auch hier wieder das günstigste Verhältniss, da von 6 derselben 5 genasen, und 1 (= 16,67 pCt.) starb.

Bei diesen in Tab. IV. B. b. enthaltenen Schussfracturen finden sich folgende Symptome und Indicationen vertreten:

Wegen Hirndruckes durch Knochen-Depression und Fremdkörper (𝔄.) wurde in 63 Fällen trepanirt, von denen 34 genasen und 29 (= 46,03 pCt.) starben. Die Operation wurde hiebei 3 Mal primär (⊙ = 2, † = 1) mit 33,33 pCt. Mortalität, 6 Mal secundär, sowie 2 Mal spät mit günstigem Verlaufe unternommen. Von 52 Fällen mit 24 Genesenen und 28 (= 55,96 pCt.) Todten ist die Zeit der Trepanation nicht angegeben.

Von 2 Fällen, welche wegen Hirndruckes durch Blut-Extravasat (𝔅.) primär trepanirt wurden, starb einer.

Von 3 primären Trepanationen wegen vorhandener Hirn-Quetschwunden (ℭ.) starb einer.

Ein grösseres Contingent lieferten traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper (𝔊.): von 20 Trepanirten genasen 9 und starben 11 (= 55 pCt.); von denselben wurden 6 mit 50 pCt. Mortalität primär trepanirt; von 13 secundär Operirten starben 7 (=53,85 pCt.); der eine spät Trepanirte ging zu Grunde.

Ueber die absolute Mortalität der 6 Hirn-Contusionen (ℑ.) wurde bereits berichtet.

Hirn-Abscesse (𝔎.) kamen bei dieser Art der Verletzung 4 Mal zur Trepanation; die eine secundär ausgeführte Operation hatte schlechten Erfolg, während die 3 spät Trepanirten mit dem Leben davonkamen.

Besonders ungünstige Resultate ergaben die Loch-Schüsse (Tab. IV. B. c.); 12 derselben wurden mit 66,66 pCt. (⊙ = 4, † = 8) Mortalität trepanirt. Dabei sind die Ergebnisse der primären Trepanation die traurigsten: von 7 derselben wurde nur 1 geheilt, was einer Mortalität von 85,71 pCt. gleichkommt. Von 3 secundär Operirten starben 2 (= 66,66 .pCt.), während die 2 spät Trepanirten genasen.

Von eigentlichen Knochenwunden des Schädels (Tab. V. a.) durch Projectile finden sich nur 3 Fälle verzeichnet, von denen einer (= 33,33 pCt.) nach der Trepanation starb. In dem ersten derselben (Nr. 589), wurde ein kleines Kugelstück, das sich in der

Diploë abgestreift hatte, durch — wie es scheint primäre — Trepanation entfernt, und der Verwundete geheilt. Der zweite (Nr. 590), eine durch Granatsplitter am Schläfenbein bewirkte Knochenwunde, führte, da sich später Hirndruckerscheinungen zeigten, zur secundären Trepanation, endete jedoch tödtlich; die im 3. Falle wegen nach 4 Monaten wiederkehrender Hirnerscheinungen unternommene Trepanation (Nr. 591) führte zu allmäliger Heilung.

Die Ergebnisse, welche sich für die einzelnen Symptome oder Indicationen, bei welchen an Verwundeten mit Schädelschussfracturen die Trepanation in Anwendung gezogen worden ist, herausstellen, sind kurz folgende:

𝔄. — Hirndruck durch Knochendepression und Fremdkörper indicirte die Trepanation in 66 Fällen, von denen 37 genasen, und 29 (43,94 pCt.) starben. Die Operation wurde in 4 Fällen primär (⊙ = 3, † = 1) mit 25 pCt. Mortalität ausgeführt; die 6 secundär und 4 spät Operirten genasen sämmtlich. (In 52 Fällen (⊙ = 24, † = 38) mit 53,85 pCt. Mortalität fehlt die Zeitangabe der Trepanation). Unter den 66 Operirten betreffen 63 (⊙ = 34, † = 29) mit 46,03 pCt. Mortalität die complicirten Schädelfracturen mit Depression (Tab. IV. B. b.); darunter sind 3 primäre Trepanationen, deren 1 (= 33,33 pCt.) starb; die 6 secundär und 2 spät Operirten genasen sämmtlich. Von trepanirten Lochschüssen mit vorstehenden Symptomen (Tab. IV. B. c. ad 𝔄.) sind nur 1 primäre, und 2 späte operirte Fälle bekannt gemacht, welche sämmtlich genasen.

𝔅. — Hirndruck durch traumatisches Blut-Extravasat veranlasste bei complicirten Schädel-Schussfracturen mit Depression 2 Mal (Tab. IV. B. b. Nr. 205 und 208) die primäre Trepanation; von den Operirten ging einer (= 50 pCt.) zu Grunde.

𝔊 — Hirn-Quetschwunden gaben bei Schussfracturen des Schädels 11 Mal Veranlassung zur Trepanation, welche in 3 Fällen zur Heilung, und 8 Mal (= 72,73 pCt.) zum Tode führte. Davon wurden 9 (⊙ = 2, † = 7) primär mit 77,78 pCt. und 2 secundär mit 50 pCt. Mortalität trepanirt. — Die vorangegangene Verletzung war in 3 Fällen Schädel-Schussfractur mit Depression (Tab. IV. B. b. Nr. 217, 218 und 221), von denen nach primä-

rer Trepanation 2 geheilt wurden (Mortalität = 33,33 pCt.), in 8 Fällen Loch-Schüsse des Schädels. Von den letzteren starben die 6 primär Trepanirten Alle, von den beiden secundär Operirten einer.

𝕲. — Traumatische Meningitis und Encephalitis, sowie Hirnreiz durch Knochensplitter und Fremdkörper indicirten die Trepanation in 22 Fällen, von denen 10 geheilt wurden, und 12 (= 54,55 pCt.) starben. Von diesen 22 sind 6 primär mit 50 pCt., und 15 (⊙ = 7, † = 8) secundär mit 53,33 pCt. Mortalität ausgeführt, während der eine spät Operirte starb. Die Arten der Schussfracturen, bei welchen obige 22 Fälle zur Trepanation kamen, sind folgende:

Ein Fall von Fractur ohne Depression (Tab. IV. B. a. Nr. 115), welcher, secundär trepanirt, in Genesung endete, wurde bereits im allgemeinen Theile erörtert.

Bei Schssfracturen mit Depression (Tab. IV. B. b.) wurde unter Indication 𝕲. 20 Mal trepanirt, und zwar 9 Mal mit, 11 Mal ohne Erfolg (Mortalität = 55 pCt.). Darunter sind 6 primäre Trepanationen mit 3 (= 50 pCt.), und 13 secundäre Operationen mit 7 (= 53,85 pCt.) Todten; ein spät Trepanirter (s. o.) starb. (Tab. IV. B. b. Nr. 271).

Bei Lochschüssen (Tab. IV. B. c. Nr. 311) wurde einmal die Hälfte der Kugel secundär heraustrepanirt; der Tod erfolgte durch Encephalitis.

𝕳. — Bei Hirn-Erschütterung wurde in einem Falle von complicirter Schädel-Schussfractur (Tab. IV. B. b. Nr. 277) trepanirt, um ein die Knochensubstanz durchdringendes, festsitzendes und die Tab. int. deprimirendes Bleistück zu entfernen. Die Operation, welche primär ausgeführt zu sein scheint, verlief günstig.

𝕵. — Hirn-Contusion. Ueber die absolut schlechten Erfolge jeden operativen Eingriffes bei diesem Symptom wurde bereits mehrfach berichtet.

𝕶. — Hirn-Abscesse entwickelten sich bei Schädel-Schussfracturen im Ganzen 6 Mal, in denen die Trepanation in 4 Fällen (Mortalität = 33,33 pCt.) gute Dienste leistete. 3 davon sind secundär mit einem Genesungsfall (Mortalität = 66,66 pCt.) ausgeführt; die 3 Spät-Trepanationen führten zur Heilung.

Von den 6 Trepanationen kommen 2 secundäre auf Schädelschussfracturen ohne Depression (Tab. IV. B. d. Nr. 118 und 119, welche bereits erwähnt wurden); der eine Patient genas. — Bei derselben Verletzung mit Depression wurde wegen Hirnabscesses 1 Mal (Tab. IV. B. b. Nr. 289) secundär ohne Erfolg trepanirt, während die 3 spät Operirten (Nr. 292—94) mit dem Leben davonkamen.

Betrachten wir zum Schluss den Werth der Trepanation bei Kopfverletzungen im Allgemeinen und bei den Schussfracturen insbesondere nach der Zeit, in welcher die Operation unternommen wurde, so ergiebt sich folgendes Mortalitäts-Verhältniss:

Trepanation	Im Allgemeinen	Bei Schussfracturen.
Primäre . .	55,26 pCt.	64,29 pCt.
Secundäre .	39,24 „	42,86 „
Spät-. . .	33,90 „	11,11 „

d. h. die primäre Trepanation liefert im Allgemeinen die ungünstigsten Erfolge; die secundäre bedeutend bessere, während die Spät-Trepanation verhältnissmässig gute Resultate gewährt, so dass sie den Vergleich mit gebräuchlichen operativen Eingriffen an anderen Körper-Regionen aushält.

Noch ungünstiger sind die Erfolge der primären und secundären Trepanation bei den Schussfracturen, und nur die spät unternommenen liefern sehr günstige Resultate.

Wie sich die Ergebnisse im Speciellen, d. h. bei den verschiedenen Verletzungen, und Symptomen gestalten, wurde bereits im vorhergehenden Abschnitt eingehend numerisch erörtert.

XIX.

Vollständige Exstirpation des Kehlkopfes; Tod nach 14 Tagen.

Von

Dr. H. Maas,

Professor der Chirurgie in Breslau.*)

(Hierzu Taf. XI.)

Die Fortschritte der neueren Chirurgie in der glücklichen Ausführung grosser Operationen treten uns am deutlichsten vor Augen, wenn wir einen Blick in das klassische Werk über operative Chirurgie von dem Altmeister Dieffenbach werfen, welches vor kaum 25 Jahren vollendet wurde. Während z. B. Dieffenbach von seinem Standpunkte, gestützt auf die reiche Erfahrung seiner umfassenden chirurgischen Thätigkeit, noch den Ausspruch machen musste, dass die Ovariotomie eine Operation sei, die weder der Kranken, noch dem Arzte Segen bringe, sehen wir heute diese Operation als ein Gemeingut aller Aerzte in einer langen Reihe von Fällen mit vorwiegend glücklichem Erfolge ausgeführt; während er ferner die Totalexstirpation des Uterus vollständig verwirft und sie, um einen Vergleich mit etwas ganz Unmöglichem zu machen, einer für ihn undenkbaren Exstirpation einer Niere gleichstellt, hat G. Simon selbst dieser lezteren Operation durch das Experiment und durch glückliche Ausführung ihre Stelle in der operativen Chirurgie gesichert. Die neuere Chirurgie kann um so mehr stolz sein auf diese ihre Er-

---

*) Nach einem Vortrage in der chirurgischen Section der Naturforscher-Versammlung zu Breslau im September 1874.

folge, als sie dieselben, nach desselben Dieffenbach's Lehre, nicht der Keckheit und Fühllosigkeit, sondern den erweiterten Kenntnissen, dem sorgfältigen Benutzen aller Hülfsmittel, vielfach vorausgeschickten Experimenten zu danken hat. Auf dem Wege des Experiments hat auch Czerny nicht nur die Möglichkeit nachgewiesen, den ganzen Kehlkopf zu exstirpiren, sondern auch einen Ersatz für seine Function zu schaffen, und Billroth hat die Operation zuerst erfolgreich am Menschen ausgeführt, der operativen Chirurgie ein neues Feld erobert. — Mit diesem Billroth'schen Falle bekannt, führte ich am 1. Juni 1874 in dem folgenden Falle die Exstirpation des Kehlkopfes aus:

Gustav S., Polizeibeamter, 57 Jahre alt, vielfach an Rheumatismen leidend und dem Genuss geistiger Getränke stark ergeben, stellte sich am 30. September 1873 dem Dr. Gottstein vor, indem er über einen stetig zunehmenden Druck im Halse und über Heiserkeit klagte. Das Allgemeinbefinden war dabei gut; Pat. kräftig und wohlgenährt. Die laryngoskopische Untersuchung ergab Röthung und Schwellung der Kehlkopfsschleimhaut und Anschwellung des rechten Taschenbandes. Während die locale Behandlung zuerst scheinbare Besserung schaffte, nahm bald die Anschwellung des rechten Taschenbandes zu; das Lig. ary-epiglotticum, sowie der rechte Aryknorpel zeigten sich ebenfalls geschwollen, die Morgagni'sche Tasche verstrich fast ganz, das rechte Stimmband wurde durch die Geschwulst vollständig verdeckt. Dabei war das Schlingen schmerzhaft, auch sonst waren Schmerzen der rechten Larynxseite vorhanden, die nach dem Ohr hin ausstrahlten. Die Larynxgeschwulst war zu dieser Zeit vollkommen glatt, ohne Unebenheiten oder Substanzverluste. Als Pat. im Jahre 1874 in die Behandlung des Dr. Krauskopf überging, constatirte dieser eine von der rechten Seite des Larynx über den Stimmbändern sich entwickelnden, schnell wachsenden, harten Tumor, der das Schlingen sehr erschwerte und bald eine solche Laryngostenose bewirkte, dass am 13. April von Dr. O. Riegner wegen hochgradiger Dyspnoe die Tracheotomie gemacht werden musste. Ein Versuch den Patienten bei dieser Operation zu chloroformiren gelang nicht, obgleich die Inhalationen fast 2 Stundeu hindurch gemacht wurden; die Operation wurde ohne Narkose des Pat. gemacht. Der schnell wachsende Tumor machte aber das Schlingen dauernd beschwerlicher, nur Flüssigkeiten konnten sehr langsam geschluckt werden. Dabei waren die heftigen spontanen Schmerzen nur sehr vorübergehend durch Morphium und Chloral zu stillen. Pat. war deswegen zu jeder Operation entschlossen. Eine von Krauskopf und mir gemeinschaftlich unternommene Untersuchung constatirte bei dem in der letzten Zeit sehr abgemagerten Patienten, dass schon bei der äusseren Untersuchung der Kehlkopf ungewöhnlich gross und hart war, und die rechte Platte des Cart. thyreoidea eine fühlbar stärkere Hervorwölbung zeigte. Im Kehlkopfsspiegel sah man den Kehlkopfseingang ausgefüllt durch einen besonders rechts sich stark hervorwölbenden Tumor, der an seiner hinteren, dem Oesophagus zugekehrten Seite zahlreiche unregelmässige Er-

habenheiten und oberflächliche Ulceration zeigte. Die Epiglottis war gesund. — Das Schlingen war so beschwerlich, dass Pat. nur flüssige Nahrung nahm, die er durch ein Glasröhrchen einsog. Er war bereit, sich einer vorgeschlagenen Operation, einer Laryngofissur, selbst einer Kehlkopfsexstirpation zu unterwerfen. Während wir mit der Operation zu warten beschlossen, bis wir im Besitze eines künstlichen Kehlkopfs wären, um ihn möglichst bald nach der Operation einzusetzen, wurde die Oesophagusstenose durch den schnell zunehmenden Tumor eine derartige, dass jede Nahrungsaufnahme auf diesem Wege unmöglich war. Als ich den Pat. am 1. Juni sah, war er noch stärker abgemagert, Gesichtsfarbe gelblich blass, Puls sehr klein; Schlucken selbst der geringsten Flüssigkeitsmenge unmöglich; der Versuch auch nur eine ganz weiche und dünne Schlundsonde einzuführen, scheiterte an der übergrossen Schmerzhaftigkeit. Ich entschloss mich deswegen, sofort die Operation zu machen und zwar, um jede Aufregung und Schwächung des Pat. zu vermeiden, in seiner Wohnung und aus Mangel eines passenden Operationstisches in seinem Bette. Die Collegen Krauskopf, Riegner und San.-R. Skutsch assistirten mir. — Um eine Chloroformnarkose zu ermöglichen, wurden zuerst 0,02 Grm. Morphium muriat. injicirt und nach einiger Zeit die Chloroformirung durch die Canüle versucht. Es gelang so eine leidliche Narkose zu bewirken, nur trat wiederholt das schon öfter bei Morphium-Chloroformwirkung beobachtete Cheyne-Stokes'sche Athmen auf. Während der Athmenpausen machten wir künstliche Respiration. Um ferner das Einfliessen von Blut in die Trachea zu verhindern, in der sich nur die einfache Tracheotomiecanüle befand, machte ich eine modificirte Rose'sche Lagerung in der Weise, dass ich unter die Mitte der Rückenwirbelsäule des Patienten eine Fussbank schob. Der Kopf sank so tief herab, dass das Operationsfeld in seiner ganzen Ausdehnung tiefer lag, als die obere Trachealmündung, zugleich wurde so am Besten bei dem hochgradig anämischen Patienten einer Gehirnanämie vorgebeugt. Ich machte nun in der Mittellinie einen Längsschnitt, etwas über dem Zungenbeine beginnend bis zur Tracheotomiewunde; exstirpirte eine über der Mitte des Schildknorpels liegende Drüse und legte die Cart. thyreoidea in der Mittellinie frei, um zu versuchen, ob der nicht zu breitbasig aufsitzende Tumor durch die Laryngofissur entfernt werden konnte. Nach Durchschneidung des verknöcherten Schildknorpels mit einer Liston'schen Knochenzange zeigte sich aber nicht nur der ganze Kehlkopf von einem festen Tumor vollständig ausgefüllt, sondern die Knorpel von ihm zum Theil nach Oben überwachsen, der rechte Schildknorpel an mehreren Stellen von ihm perforirt, so dass seine vollständige Entfernung nur durch die Exstirpation des Kehlkopfes möglich war. Ich legte nun die Seitentheile des Larynx hauptsächlich mit dem Elevatorium frei, trennte dann, entgegen dem Vorschlage von Billroth, zuerst die Ligg. hyo-thyreoidea und thyreo-epiglottica, weil bei der vorwiegenden Entwickelung und Ausdehnung der Tumor nach Oben an dieser Stelle eher Schwierigkeiten bei seiner Entfernung zu befürchten waren, als bei der weniger afficirten Verbindung mit der Trachea. Schnell trennte ich dann den Kehlkopf auf beiden Seiten vom Oesophagus, klappte ihn nach Vorn und durchtrennte die Verbindung der Cart. cricoidea mit der Trachea von Hinten

her. Bei dem Hervorziehen brach ein Stück der linken Hälfte des Ringknorpels (Taf. XI., Fig. 1d.) ab, das ich isolirt entfernte. Auf diesem Stück hatte sich, von der Hauptmasse gesondert, ein Tumor entwickelt, der, breitbasig aufsitzend, fast in der Grösse einer Haselnuss nach Unten herabhing. Die Operation hatte im Ganzen fast eine Stunde gedauert; etwa 12 Unterbindungen waren gemacht worden, doch betraf nur eine ein grösseres Gefäss, der Lage nach die A. thyreoid. media; vom Chloroform waren 100 Grm. verbraucht worden. Die Lagerung hatte sich ganz ausgezeichnet bewährt, es war kein Blut in die Trachea geflossen. Die Trachea war nach der Entfernung des Kehlkopfs mit ihrer Canüle tief herabgesunken; die grosse Wundhöhle wurde lose mit entölter Baumwolle ausgestopft. Patient konnte in seinem Bette gelassen werden, fühlte sich nach der Operation relativ wohl, ohne Schmerzen. Am Nachmittag erhielt er etwas Milch und Wein durch eine von der Wunde aus eingeführte Schlundsonde, wobei er über sehr heftige Schmerzen klagte. Am 2. Tage war der Puls 124. Temperatur nicht erhöht; Pat. versuchte selbst zu schlingen, wobei der grösste Theil des Genossenen zur Wunde herausfloss, ein Theil aber in den Magen gelangte, wie dies auch in den anderen Fällen beobachtet wurde. Da Pat. sich gegen jedes Einführen der Schlundsonde sträubte, wurden nährende Clystiere (Leube'sche Fleischmischung, Bouillon mit Ei) gegeben. Immerhin war aber diese Nahrungszuführung einerseits nicht ausreichend, um den gesunkenen Kräftezustand des Patienten zu heben, andererseits liess der Widerwille des Pat. und seine Entfernung von meiner Wohnung ein wiederholtes Einführen der Schlundsonde unthunlich erscheinen. Ich führte deswegen am 3. Tage eine Kautschukröhre von 5 Millimeter lichter Weite von der Wunde aus tief in den Oesophagus bis in die Nähe der Cardia, fixirte sie durch Tampons entölter Baumwolle, so dass sie, durch einen Tampon von der Trachealcanüle getrennt, weit herausragte; die Tampons wurden durch schmale Bindenstreifen fixirt. Vermittelst des Hegar'schen Trichters wurden so auch von den Angehörigen dem Pat. reichlich Nahrungsmittel zugeführt, vor Allem Wein, Bier, Bouillon mit Ei, Leube'sche Fleischmischung. Der Patient erholte sich jetzt in den folgenden Tagen zusehends; die Wundhöhle verkleinerte sich sehr schnell, und schon am 9. Tage nach der Operation konnte der Pat. täglich einige Stunden das Bett verlassen. Am 11. Tage machte ich einen Versuch, die Canüle des indessen beschafften künstlichen Kehlkopfes in die Trachea einzulegen; die Canüle war aber zu dick, oder vielmehr die Trachea hatte sich durch narbige Retraction so stark verengt, dass es bei einem Versuche blieb. Am 12. Tage nachdem Pat. den grössten Theil des Tages ausserhalb des Bettes zugebracht hatte, nahm die seit der im April gemachten Tracheotomie bestehende Bronchitis mit übelriechendem Secret sehr stark zu; am Abend trat ein Schüttelfrost ein und am 13. Tage liess sich eine Pneumonie des rechten unteren Lappens constatiren, dabei in beiden Lungen starker Catarrh mit häufigem Husten und Auswurf, bei hohem Fieber. Am 14. Tage nach der Operation starb Patient ganz plötzlich, nachdem er kurz zuvor noch etwas geschrieben hatte. Die Section wurde nicht gestattet.

Der exstirpirte Kehlkopf (Taf. XI., Fig. 1.), an sich ungewöhnlich gross, ist

durch eine derb anzufühlende Geschwulst ausgefüllt, welche den Schildknorpel mit seiner unregelmässig höckerigen Oberfläche überragt, nach Unten in einen Zipfel ausläuft, und den Knorpel besonders nach Hinten weit auseinanderdrängt, so dass die Entfernung der beiden Schildknorpelhörner an dem im Spiritus stark geschrumpften Präparate noch 3,4 Ctm. beträgt. Die obere Fläche des Tumor ist an ihrem Uebergange in die Hinterfläche mit einem grösseren, zipfelförmigen und mehreren kleineren höckerigen, warzenförmigen Auswüchsen versehen und oberflächlich ulcerirt, während er sonst wie mit einer Kapsel umgeben erscheint. Der erwähnte abgebrochene Theil des ungewöhnlich breiten, stark verknöcherten Ringknorpels trägt an seiner Innenfläche einen derben, fast Haselnussgrossen, isolirten Tumor, der breitbasig aufsitzt und ohne bestimmte Grenze überall in die den Knorpel bedeckenden Weichtheile übergeht. — Auf einem durch den Kehlkopf in der Mittellinie gemachten Längsdurchschnitt sieht man keine Spur mehr von den normalen Gebilden; die Kehlkopfhöhle ist gänzlich ausgefüllt von dem Tumor, der die rechte Platte des Schildknorpels noch an 2 grösseren Stellen perforirt hat. Auf dem Durchschnitte zeigt der Tumor in seinem hinteren, nach dem Oesophagus zu gelegenem Theile ein derb fibröses Gefüge, hier und da von kleinen Höhlungen durchbrochen, die in den oberen und vorderen Partieen an Zahl und Grösse so zunehmen, dass der Tumor ein fast cavernöses Aussehen bekommt. Die Grösse der Höhlungen erreicht Stecknadelkopfgrösse und darüber; sie enthalten ungefärbte breiige Massen, welche lose in ihnen liegen. Die unmittelbar unter der Ulcerationsfläche gelegenen Theile erscheinen wieder derber. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass der Tumor in seiner Hauptmasse die Structur eines Adenoma fibrosum hat (Taf. XI. Fig. 2.). Zwischen den dichten Zügen des fibrösen Gewebes finden sich die schon makroskopisch sichtbaren Höhlungeu, deren adenoide Natur durch die überall deutliche Membrana propria, das regelmässig geschichtete Epithel und durch das Lumen scharf characterisirt ist. Die Lumina enthalten theils Zellendetritus, der durch schleimige Massen verklebt ist, theils ist dieser Inhalt herausgefallen und sie erscheinen vollständig leer. Die unmittelbar unter der ulcerirten Oberfläche des Tumor gelegenen Theile zeigen dagegen mit ihren dichten Lagern epithelialer Zellen und stellenweise eingestreuten, Zwiebelförmig geschichteten Hornkörpern den Character eines Carcinoms (Taf. XI. Fig. 3.). Der Tumor liesse sich also als ein Adeno-fibroma carcinomatosum bezeichnen.

Der obige Fall unterscheidet sich in mehrfacher Hinsicht von den bis jetzt mitgetheilten Totalexstirpationen des Kehlkopfes. Es lag in diesem Falle eine Indicatio vitalis zur Operation in der durch die Grösse des Tumor bewirkten, vollständigen Verlegung des Oesophagus. Die Operation erfüllte diesen Zweck vollkommen. Der schliesslich tödtliche Ausgang durch eine Pneumonie war wohl zum Theil bedingt durch das Alter des Patienten und durch die complicirende Bronchitis. Es ist wohl möglich, dass die damals plötzlich eintretende kalte Witterung nach vor-

hergegangenen sehr heissen Tagen, und die Manipulationen an der Trachea behufs Einlegung der zum künstlichen Kehlkopf gehörigen Canüle mit Veranlassung zu der Pneumonie gegeben haben. Die bei der Operation angewendete modificirte Rose'sche Lagerung bewährte sich ausgezeichnet; ich habe sie ausser in Fällen von Operationen an den Kiefern und im Munde, auch bei Tracheotomieen angewendet; das Operationsfeld ist so sehr schön freigelegt, das Einfliessen von Blut in die Trachea leicht vermieden. Die Vortheile treten besonders in der Privatpraxis hervor, an Orten, wo weder ein Operationstisch, noch viele sachgemäss assistirende Hände zur Verfügung stehen. Das durch die combinirte Morphium-Chloroformnarkose entstandene Cheyne-Stokes'sche Phänomen ist schon wiederholt (v. Nussbaum, Filehne u. A.) beobachtet worden. — Sehr gut wurde ferner das Einlegen durch die Wunde und dauernde Verweilen der Kautschukröhre im Oesophagus vertragen. Es erleichterte die Nachbehandlung des entfernt wohnenden Patienten ganz ungemein und gestattete mit dem Hegar'schen Trichter leicht zu jeder Zeit Nahrungsmittel einzuführen. Nebenbei war das Schlingen von Nahrungsmitteln, die der Patient sich in den Mund einführte nicht gänzlich verhindert; denn „um doch einen Geschmack von den Sachen zu haben" nahm Patient häufig auf dem gewöhnlichen Wege Nahrungsmittel, die, ebenso wie dies in anderen Fällen beschrieben ist, trotz des grossen Defectes der vorderen Oesophaguswand theilweise in den Magen gelangten. — Ueber die Entstehung der Geschwulst lässt sich nur sagen, dass sie wahrscheinlich von den Schleimdrüsen der rechten Morgagni'schen Tasche ihren Ausgang genommen hat. — Zum Schluss gebe ich eine Zusammenstellung der mir bis jetzt bekannt gewordenen Fälle von Totalexstirpationen des Kehlkopfes der Zeit und ihren Ausgängen nach: Fall von Billroth (dieses Archiv. Bd. XVII.) geheilt; zweitens Fall von Heine (Böhm. Correspond.-Blatt II. Nr. 17. 1874). geheilt; der obige Fall, Tod nach 14 Tagen an Pneumonie; viertens Fall von M. Schmidt (dieses Archiv. Bd. XVIII.), Tod am 6. Tage; fünfter Fall von Schönborn (private Mittheilung), Tod am 4. Tage an Pneumonie; sechster Fall von Bottoni (Novara) (Giorn. Veneto di sc. med. Marzo 1875 und Schmidt's Jahrbb. Bd. 167. Nr. 9.) ge-

heilt; siebenter Fall von v. Langenbeck (Berl. klin. Wochenschrift XII., 33. 1875), bei der Veröffentlichung am 7. Tage in der Heilung. — In allen Fällen, mit Ausnahme des obigen, gaben epitheliale Carcinome die Veranlassung zu der Operation.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel XI.

Figur 1. Exstirpirter Kehlkopf von der linken Seite gesehen.
- a. Oberer Theil des Kehlkopftumor.
- b. Unterer Theil des Kehlkopftumor.
- c. Linke Seite der Cart. thyreoidea (in der Mittellinie durchtrennt.
- d. Bruchfläche des Stückes der Cart. cricoidea, an dem sich der zweite isolirte Tumor befand.

Figur 2. Mikroskopischer Schnitt aus dem fibro-adenosen Theile des Tumor.
- a. Hohlräume mit Membrana propria und wandständigen Zellen.
- b. Fibröses Gewebe.
- c. Inhalt der Hohlräume aus Zellendetritus und Schleim bestehend.

Figur 3. Mikroskopischer Schnitt durch den fibro-carcinösen Theil.
- a. Zellenhaufen.
- b. Fibröses Gewebe.
- c. Bindegewebige Kapsel des Tumor.
- d. Ulcerirte Stelle.

XX.

Resection des Kehlkopfes bei Laryngostenose.

Von

Prof. Dr. C. Heine,

in Prag. *)

M. H.! Bei Ihrer vorjährigen Zusammenkunft hat Ihnen Herr Dr. Gussenbauer über die erste mit Glück ausgeführte Exstirpation des ganzen Kehlkopfes durch unser verehrtes Mitglied Prof. Billroth in Wien Bericht erstattet. Kurze Zeit nach Billroth kam ich in die Lage, die totale Kehlkopf-Exstirpation (am 28. April 1874) zum zweiten Male, mit gleich gutem unmittelbaren Erfolge, in Ausführung zu bringen. Der betreffende Kranke litt, wie der Billroth'sche, an Carcinom des Kehlkopfes. Er trug vom 9. Tage nach der Operation an einen künstlichen Kehlkopf nach Gussenbauer's Modell, mit dem er laut und verständlich sprechen konnte. Nach 4 Wochen war die Operationswunde bis auf die für den Apparat zurückbleibende Oeffnung geheilt. Der Kranke überlebte den schweren Eingriff noch ein halbes Jahr. Der Tod trat in Folge eines Recidives ein, das den Eingang in die Luft- und Speiseröhre neuerdings verlegte. Das anatomische Präparat der erkrankten Gegend, welches ich der Güte des Herrn Bez.-Arztes Dr. Mucha in Königgrätz verdanke, giebt über die anatomischen Verhältnisse nach der Exstirpation, insbesondere über die veränderte Insertion

*) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des IV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 9. April 1875.

der Schlundkopfschnürer keinen befriedigenden Aufschluss, weil die Massenhaftigkeit der Neubildung jede Unterscheidung unmöglich macht. — Seit jener Zeit sind, so viel mir bekannt geworden, noch 5 oder 6 weitere Kehlkopf-Exstirpationen wegen Krebs unternommen worden, welche jedoch insgesammt tödtlich verliefen. Es dürfte nun vielleicht im Hinblick auf diese Resultate die Ansicht jener Chirurgen, welche diese Operation von Anfang an für eine kurzlebige hielten, in den Augen Vieler als gerechtfertigt erscheinen, und doch wäre es voreilig, den Stab über dieselbe zu brechen, weil sie in einer kleinen Zahl von Fällen, in welchen sie als verzweifeltes Hülfsmittel gegen ein schon zu weit vorgeschrittenes Uebel angewandt wurde, die radicale Befreiung von demselben nicht mehr zu erreichen vermochte. Mit vollem Rechte können die Vertheidiger der Operation noch heute verlangen, dass man erst in früheren Stadien der Entwicklung eines Krebses, noch bevor derselbe die Wandungen des Organs durchwachsen und die umgebenden Weichtheile infiltrirt hat, ihren Werth prüfe, ehe ein abweisendes Urtheil über sie gefällt wird. Inzwischen ist schon heute durch den Billroth'schen und meinen Fall festgestellt, dass der menschliche Organismus den Ausfall dieses als lebenswichtig betrachteten Organs auf die Dauer erträgt, und dass es mit Hülfe eines eingesetzten künstlichen Apparates möglich ist, nicht allein den Weg von der Mundhöhle in die Luftröhre offen zu erhalten, ohne das Schlingen zu behindern, sondern auch das Sprachvermögen der Kranken in überraschend verständlicher Weise wiederherzustellen.

Durchdrungen von der Bedeutung dieser Thatsache legte ich mir nun die Frage vor, ob es sich nicht auch bei andersartigen Erkrankungen des Kehlkopfes, bei welchen es gleichfalls zu einer Undurchgängigkeit oder Schwerdurchgängigkeit des Hohlorganes und durch diese zu Dyspnoe und zum Verluste der Stimme gekommen ist, empfehlen könnte, auf dem Wege einer theilweisen oder vollständigen Ausschneidung des Organes die freie Communication der Luftröhre mit der Mund- und Rachenhöhle wiederherzustellen. Solche Permeabilitätsstörungen sehen wir vorzugsweise nach syphilitischen Verschwärungen im Kehlkopfe zu Stande kommen, und zwar sind die Laryngostenosen aus dieser Ursache nicht immer rein cicatricieller Natur und auf Verwachsung

der inneren Kehlkopf-Weichtheile zurückzuführen, sondern wir beobachten zuweilen auch ein Einsinken des Knorpelgerüstes auf der einen oder auf beiden Seiten in Folge von Erweichung, Ulceration oder Nekrose der Knorpelwandungen (ganz ähnlich wie an den Nasenknorpeln) und hierdurch bedingt eine hochgradige Raumbeschränkung in der Kehlkopfshöhle, neben gleichzeitiger Deformirung des Organes. Andere Male kommt die Stenose durch übermässige Dickenzunahme der Knorpelwandungen in Folge eines hyperplastischen Entzündungsprocesses zu Stande. Gerade in diesen letzteren Fällen, wie auch in den höheren Graden der rein cicatriciellen Kehlkopfstenosen haben die verschiedenen bisher eingeschlagenen Wege der Behandlung noch keine dauernden Erfolge zu erzielen vermocht. Das gilt in erster Linie von der gebräuchlichsten Methode der allmäligen Dilatation der stenosirten Stelle, welche, mag sie durch Bougies oder Bolzen, auf dem Wege der Mundhöhle oder von einer Trachealfistel aus vorgenommen werden, noch in keinem aus der Literatur mir bekannten Falle dazu geführt hat, dass das normale Lumen der Kehlkopfhöhle wiederhergestellt wurde und auch nach Jahren noch wiederhergestellt blieb, so dass die Verschliessung einer früher angelegten künstlichen Trachealöffnung ohne Gefahr möglich geworden wäre.

Auch die vorausgeschickte Incision der Strictur vermag hieran nichts zu bessern. Ich habe mich davon in einem eigenen Falle überzeugt bei einem Kranken mit einer ringförmigen Stenose in der Höhe des Ringknorpels wahrscheinlich von syphilitischem Ursprunge, deren Weite dem Kaliber eines Gänsefederkiels entsprach. Durch die vorhandene Trachealfistel, welche von wiederholter Tracheotomie herrührte, führte ich unter Leitung des Kehlkopfspiegels ein gewöhnliches gekrümmtes Fistelmesser in den Stricturring ein und machte nach mehreren Richtungen ausgiebige Einkerbungen. Darauf wurden ebenfalls durch die Trachealöffnung kurze, katheterförmig gebogene und an ihrer Convexität gerinnte Bougie's aus Hartkautschuk bis zu Kleinfingerdicke täglich während 5—10 Minuten in die Strictur eingelegt, welche die freieste Athmung durch den unteren Winkel der Trachealöffnung gestatteten und von dem Kranken gut ertragen wurden. Nach 'cht ganz 3 Wochen war die stenotische Stelle auf die Weite eines

Ringes von 12 Ctm. Durchmesser gebracht und durch den Spiegel nicht mehr zu erkennen. Die Trachealcanüle wurde nun weggelassen, die Fistel schloss sich und der Kranke schien geheilt. Doch schon nach 16 Tagen musste wegen steigender Dyspnoe die Fistelnarbe wieder gespalten und neuerdings eine Canüle eingeführt werden. Es entwickelte sich (möglicherweise durch den Druck der Bougie's) eine Perichondritis laryngea, die sich durch mehrere Monate hinzog und schliesslich zum Status quo ante zurückführte.

Wenn aber die Endresultate der Dilatationsmethoden schon bei den geringgradigen cicatriciellen Laryngostenosen so wenig befriedigende sind, so müssen dieselben bei den durch Deformirung des Kehlkopfes, durch Einsinken der Kehlkopfsknorpel oder durch Verdickung ihrer Wandungen bedingten von vorne herein als aussichtslos betrachtet werden. In solchen Fällen sind die armen Kranken gezwungen, jedweder Hoffnung auf Wiedererlangung ihrer Stimme zu entsagen und ihr Leben lang durch eine Trachealcanüle zu athmen.

Ein solcher Fall war es, welcher mir, nach Monatelanger Beschäftigung mit demselben, den Gedanken nahe legte, ob sich nicht die Wiederherstellung einer Kehlkopfshöhle durch die Abtragung eines Theiles der die seitlichen Wände des Organes bildenden Knorpel erzielen lassen würde. Die Thunlichkeit eines solchen Eingriffes, wie die Möglichkeit, in der zurückbleibenden Larynx-Halbrinne auf die Dauer eine Canüle tragen zu lassen, waren durch die Erfahrung, die ich bei meiner Totalexstirpation des Kehlkopfes gemacht hatte, genügend sicher gestellt. Der Gewinn, den der Kranke von einer solchen Operation im Falle ihres Gelingens zu erhoffen hatte, bestand darin, dass er durch den an seiner Halsöffnung verschliessbaren künstlichen Kehlkopf den Lungen die Luft auf dem Wege der Mundhöhle in erwärmtem Zustande wieder zuzuführen im Stande sein würde, sowie darin, dass er durch die weite Larynxcanüle ohne Anstrengung eine genügende Exspirationsluft in die Rachenhöhle würde leiten können, um mittelst der „Pharynxstimme“ (sit venia verbo) ausreichend verständlich, bei Zuhülfenahme des Stimmapparates dagegen auch laut und tönend wieder zu reden. Im günstigsten Falle liess sich selbst hoffen, dass die Tendenz

zur Wiederverengerung der neuen Höhle nach längerem Tragen der Larynxcanüle soweit behoben sein würde, dass man die gänzliche Entfernung des künstlichen Kehlkopfes versuchen und die äussere Oeffnung durch eine plastische Operation zum Verschluss bringen könnte. Eine solche Eventualität würde dem Kranken allerdings nur noch die Möglichkeit belassen, mit der Rachenstimme zu sprechen, diese Einschränkung des Resultates wäre aber bei der Verständlichkeit der letzteren nicht in Anschlag zu bringen gegenüber der grossen Wohlthat, den künstlichen Kehlkopf ganz entbehren zu können. So legte ich mir die Sache zurecht und da ich den beabsichtigten Eingriff für keinen gefährlichen hielt, so zögerte ich auch nicht lange, denselben mit Einwilligung des Kranken zur Ausführung zu bringen.

Im Gegensatz zur Totalexstirpation des Kehlkopfes werden wir eine solche Operation am richtigsten als „partielle Excision" oder besser noch als Resection des Kehlkopfes bezeichnen können.

Der Kranke, an welchem ich dieselbe zum ersten Male ausführte, steht hier vor Ihnen. Erlauben Sie mir Ihnen in Kürze die Geschichte seiner in manchen Punkten nicht ganz aufgehellten Krankheit mitzutheilen:

Im Jahr 1857 beobachtete der damals 17jährige Kranke, der bis dahin ganz gesund gewesen sein will, an sich eine allmälig zunehmende Heiserkeit, die mit kurzem Athem und Hustenreiz, aber ohne jeglichen Auswurf verbunden war. Diese Beschwerden steigerten sich im Laufe von 5 Jahren so sehr, dass der Kranke im Jahre 1862 in einem des Nachts aufgetretenen Anfalle von Dyspnoe zusammenstürzte und unverzüglich im Prager Allgemeinen Krankenhause der Tracheotomie unterworfen werden musste. Acht Monate brachte er daselbst zu und machte in dieser Zeit eine Blattern-Erkrankung durch. Gegen sein Halsleiden wurden Einpinselungen angewendet. Nach Entfernung der Canüle verkleinerte sich die Trachealwunde bis auf eine stecknadelkopfgrosse Oeffnung, ohne sich ganz zu schliessen. Der Zustand des Kranken war so weit gebessert, dass er entlassen werden konnte, doch war das Athmen durch den Mund noch immer sehr mühsam und das Sprechen nur sehr schwer und zuweilen gar nicht möglich. Im Jahre 1866 erreichte die Dyspnoe wieder einen bedeutenden Grad; dazu trat ein heftiger Husten mit blutigem Auswurf. Der Kranke liess sich neuerdings im Spitale aufnehmen, wo die Trachealwunde erweitert und eine freie Athmung durch Offenhaltung derselben wiederhergestellt wurde. Nach 14monatlichem Aufenthalte im Spitale kehrte der Kranke zur Arbeit zurück und fristete seine Existenz, trotz seiner Athembeschwerden, so gut es ging, bis zum Juni 1873, zu welcher Zeit er sich angeblich in Folge einer Erkältung, eine Anschwellung

der Füsse und des ganzen Körpers zuzog. Unter Jodkalibehandlung verschlimmerte sich sein Zustand so sehr, dass er drei Wochen lang bewusstlos dalag. Nur allmälig erfolgte eine Wendung zum Bessern, die Schwellung verlor sich wieder und nachdem die Erholung des Kranken weit genug vorangeschritten war, wurde er zum Zweck der Vornahme einer wirksameren örtlichen Behandlung seines Kehlkopfleidens meiner Klinik übergeben. Der Kranke litt zu jener Zeit ausser der Affection im Kehlkopfe noch an einem umfänglichen Geschwür auf der linken Seite des Nasenrückens mit derbem Grund und von knotigen Wucherungen besetzten Rändern, die stellenweise herdförmigen Zerfall und stellenweise spontane Vernarbung zeigten. Die linke Nasenhöhle war dicht vor der Apertura pyriformis, dem Sitze des Geschwürs entsprechend, beträchtlich verengt und ihre Wandungen daselbst sklerosirt. Bei der äusseren Untersuchung des Kehlkopfes sah man unter dem Ringknorpel eine ziemlich enge und etwas eingezogene Trachealfistel, welche von dem Kranken stets feucht erhalten wurde, da an ihrem Rande gern vertrockneter Schleim sich anheftete und den Kranken in grosse Athemnoth versetzte. Der Schildknorpel und Ringknorpel zeigten keine deutliche Abgrenzung gegen einander und erschienen in ihren Contouren plumper und unförmlicher als bei normalem Verhalten, uud von einer Seite zur anderen fassförmig gewölbt. Die innere Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel gab ein klares Bild der Larynxstenose. Unterhalb der Epiglottis, in der Höhe der Stimmritze war die Kehlkopfhöhle bis auf eine stecknadelkopfgrosse Oeffnung verschlossen. Die nur für eine feine Wundsonde durchgängige Oeffnung war von derbem schwieligen Narbengewebe begrenzt; dieselbe schien sich nach der Trachealfistel hin in einen sehr engen Canal fortzusetzen. Von den Stimmbändern, den wahren sowohl wie den falschen, war nichts mehr zu sehen. Die Athmung durch diesen engen Canal und die Fistel war sehr mühsam, die Inspiration meist langgedehnt und zuweilen pfeifend. Nicht selten erfolgten Hustenanfälle, die von Erstickungsnoth begleitet waren. In einem derselben hustete Patient zu Anfang seines Aufenthaltes auf meiner Klinik ein kleines Knochenstück aus. Seine Stimme war absolut tonlos und kaum vernehmbar, wesshalb er auch gerne sich der Zeichen bediente. Der allgemeine Ernährungszustand des Kranken muss zu jener Zeit als ein sehr schlechter bezeichnet werden.

Die Diagnose lautete auf Grund dieses Befundes auf Kehlkopfsverengerung durch sklerosirende oder ossificirende Chondro-Perichondritis. Man kann, wie nach deutlicher, aus der Operation gewonnenen Einsicht hervorging, den pathologischen Process, um den es sich hier handelte, nach Analogie der Wandungshypertrophieen bei anderen Hohlorganen, wie z. B. dem Herzen, als „concentrische Hyperchondrosis des Larynx" bezeichnen. Demselben entsprach in gewisser Beziehung der abnorme Zustand der linken Nasenhöhle, der ebenfalls, wenn man will, als eine concentrische und sklerosirende Hyperplasie der Nasenhöhlenwand betrachtet werden kann.

Die Krankheitsursache konnte nicht zu voller Evidenz gebracht werden. Der Kranke bestritt auf das Entschiedenste, jemals syphilitisch angesteckt gewesen zu sein. Spuren von überstandener Syphilis waren auch an seinem Körper nicht zu entdecken. Nichtsdestoweniger hat die Annahme einer syphilitischen Perichondritis noch das Meiste für sich, insbesondere im Zusammenhang mit dem Geschwür auf der Nase, das nur durch energische Cauterisation mit dem Aetzkalistifte zur Heilung gebracht werden konnte. An einen abgelaufenen tuberculösen Ulcerationsprocess hatte man, trotz einiger verdächtiger Erscheinungen in den oberen Lungenpartieen, viel weniger Grund zu denken. Unter allen Umständen schien der locale Process ein abgeschlossesener zu sein und der allgemeine Ernährungszustand des Kranken war in so weit ein günstiger, dass man weder in ihm noch in dem Verhalten der inneren Organe des Kranken eine Contra-Indication gegen die Operation erblicken konnte.

Dieselbe wurde am 18. December des verflossenen Jahres (1874) unternommen. Der Kranke wurde mit Methylen-Bichlorid, das ich seit einem Jahr bei allen meinen Operationen mit bestem Erfolge anwende, narkotisirt und zuvörderst die Trachealfistel nach Oben und Unten erweitert. Es zeigte sich hierbei, dass die Luftröhre an der Stelle der Fistel verengert und an ihrer Schleimhautoberfläche von zahlreichen papillären Wucherungen besetzt war. Diese wurden mit der Hohlscheere abgetragen und durch gründliche Ausräumung derselben das Trachealrohr freigemacht. Dann wurde die äussere Weichtheilewunde in der Mittellinie des Halses nach Abwärts verlängert, bis auf die Schilddrüse vertieft und letztere mit dem Scalpellstiele von der vorderen Wand der Luftröhre abgelöst; darauf die Trachealöffnung mit dem Fistelmesser nach Unten erweitert und nun die Trendelenburg'sche Tamponcanüle eingelegt und der Zugang zur Trachea abgeschlossen. Während die Operation bis dahin durch fortwährende Hustenstösse vielfach unterbrochen wurde, bot sich von jetzt ab kein störender Zwischenfall mehr dar. Der nächste Act derselben bestand darin, dass ein Schnitt vom Zungenbein, entlang der Mittellinie des Schildknorpels und Ringknorpels bis in den oberen Winkel der vorhandenen Wunde hereingeführt, die Sternohyoidei von einander getrennt und die beiden Kehlkopfknorpel, die ein zusammenhängendes Gewölbe darzustellen schienen, blossgelegt wurden. Da eine Spaltung derselben in der Medianlinie mit dem Messer unausführbar war, weil sie verknöchert waren, so musste die Knochenscheere zu Hülfe genommen werden. Dieselbe drang in successiven Schnitten immer tiefer ein, ohne auf die Kehlkopfshöhle zu stossen. Erst als rechts und links 1½ Ctm. breite, grossentheils verknöcherte Knorpelwundflächen angelegt waren, gelang es durch kräftiges Auseinanderziehen der Knorpelhälften einen engen, kaum rabenfederkieldicken Gang, der von schwieligem Gewebe ausgekleidet war, zu eröffnen, das Residuum des Kehlkopf-Inneren.

Auch nach Excision des schwieligen Gewebes war letzteres noch so eng, dass an die Einlegung einer Kehlkopfcanüle nicht zu denken gewesen wäre. Ich hebelte daher beiderseits an der Aussenseite der grossen Kehlkopfknorpel das Perichondrium im Zusammenhang mit den bedeckenden Weichtheilen mit dem Elevatorium ab und legte dieselben jederseits in ihrer vorderen Hälfte bloss. Darauf trug ich diese Hälften auf jeder Seite durch einen kräftigen Längsschnitt mit der Knochenscheere ab. Die Resection wurde somit subperichondral ausgeführt. Jetzt konnte man deutlich die Giessbeckenknorpel, die Epiglottis und die hintere Pharynxwand überblicken. Von den Stimmbändern war nichts mehr zu sehen. In der linkseitigen Knorpelschnittwunde spritzte eine kleine Arterie; durch Compression derselben mittelst einer Acupressurnadel wurde die Blutung gestillt. Nach Vornahme einiger Unterbindungen kleinerer Arterien wurde die Wunde mit Carbolwasser ausgespült, in die Tiefe derselben ein kleiner carbolisirter Schwamm eingedrückt und ein einfacher Carbolölverband darüber gelegt Damit war die Operation beendigt und ihr Zweck vollkommen erreicht, da ich nach der Knorpelresection mit Leichtigkeit den rechten Zeigefinger von der Wunde aus durch den Pharynx dem in die Mundhöhle eingeführten linken entgegenführen konnte.

Der Kranke war von der Operation wenig angegriffen und auch die Reaction auf dieselbe war eine geringe. Am Abende des Operationstages stieg zwar die Körpertemperatur auf 39,8, erreichte aber am folgenden Abende, nach einer morgendlichen Remission, nur noch 39,2 und war vom 4. Tage an vollkommen normal. Die Acupressurnadel und der Schwamm wurden schon am Tage nach der Operation entfernt. Die Wunde vereinigte sich innerhalb kurzer Zeit. In den ersten Tagen konnte der Kranke nur flüssige Nahrung zu sich nehmen, die er aber ohne Mühe schluckte. Hier und da flossen dabei einige Tropfen durch die Trachealwunde heraus. Die Tamponcanüle, welche ich täglich entfernte, auf's Sorgfältigste reinigte und wieder einsetzen liess, wurde schon am 5. Tage mit dem künstlichen Kehlkopf vertauscht. Die Larynxcanüle war Anfangs zu kurz ausgefallen und musste um 2 Linien verlängert werden, so dass sie bis gegen die Basis der Epiglottis reichte. Am 12. Tage fing der Kranke bereits an, feste Speisen zu sich zu nehmen und konnte das Bett verlassen. Nach und nach verkleinerte sich die Wunde so weit, dass ihre Ränder die Trachealcanüle des künstlichen Kehlkopfes gut umschlossen hielten. Wiederholt wurden kleine Aenderungen an letzterem vorgenommen, welche zu der, wie ich glaube, wesentlich verbesserten Form des Apparates führten, den ich Ihnen sogleich demonstriren will*). Nach Ablauf der 5. Woche konnte der Kranke vollkommen gut, schmerzlos und ohne etwas durch die Trachealwunde zu verlieren, sowohl Flüssiges als Festes schlucken. Nachdem eine intercurrirende Entzündung einer kleinen Lymphdrüse am vorderen Rande des rechten Sternocleidomastoideus, die zur Abscedirung geführt hatte, durch Exstirpation der hyperplastischen Drüse beseitigt war, stellte sich die vollständige Wiedergenesung des Kranken ohne weiteren Zwischenfall ein. Sein allgemeiner Ernährungszustand hob sich im Laufe der letzten Monate in sichtlicher Weise, so dass sein Aussehen jetzt, wie Sie sehen, ein ganz gutes ist. Am überraschendsten ist die Wiederherstellung des Sprachvermögens durch die Operation, welche in einem Grade gelungen ist, den ich

*) Vgl. die Nachtrags-Bemerkungen.

selbst nicht erwartet hatte. Wenn der Kranke seinen Apparat gut gereinigt und richtig eingesetzt, mit einem Worte seine „Kehlkopftoilette" gemacht hat, so hören Sie, wie er noch ohne Benutzung des metallenen Zungenapparats, vollkommen vernehmlich, aber mit rauher, tonloser Stimme spricht. Sie können ihn dabei von einem Ende des Saales bis zum anderen ganz wohl verstehen. Er spricht unter Verwerthung der Schwingungen, welche der Exspirationsluftstrom zum kleineren Theil wohl an den stehengebliebenen Hälften der Kehlkopfwandungen und möglicherweise auch den ary-epiglottischen Falten, zum grösseren Theile aber an den Wandgebilden der Rachenhöhle erzeugt, und die Verständlichkeit seiner Sprache erklärt sich aus der Unversehrtheit seines Articulationsapparates. Da es nicht wohl angeht, diese Stimme als eine Flüsterstimme zu bezeichnen, so habe ich den Ausdruck „Rachenstimme" dafür gewählt. Setzt der Kranke den Stimmapparat ein, so hören Sie wie er nun mit hoher eintöniger Stimme spricht, deren Klang an eine kleine Kindertrompete oder eine hohe Fistelstimme erinnert. Durch eine von uns in Aussicht genommene Verbesserung des Zungenapparates dürfte voraussichtlich ein der menschlichen Stimme entsprechenderer Ton erzielt werden (s. unten). Eine Modulation der Stimme bleibt dabei natürlich nach wie vor ausgeschlossen. Uebrigens bedarf er des Zungeneinsatzes gar nicht, da er auch ohne denselben durch die Larynxcanüle allein vollkommen verständlich spricht.

Ich brauche nun wohl kaum besonders hervorzuheben, dass es mir nicht beifällt, für jede Kehlkopfverengerung, welche nicht gleich der Incision und Dilatation weichen will, die Vornahme der Kehlkopfs-Resection zu befürworten. Ich habe vielmehr die Ueberzeugung, dass in manchen Fällen die einfache Laryngofissur oder Laryngotomia thyreoidea ein Aufrichten und Auseinanderklappen der beiden Schildknorpelhälften bis zu dem Grade gestattet, dass die Einlegung einer Canüle in den Larynx zum Offenhalten seiner Höhle möglich wird, ohne Abtragung von Wandsegmenten. Bei den gewöhnlichen Narbenstricturen des Kehlkopfes, die der dilatatorischen Behandlung nicht weichen wollen, wird dies stets der Fall sein. Die Resection des Kehlkopfes kann, meiner Ansicht nach, nur beanspruchen, bei solchen Kranken zu Hülfe gezogen zu werden, bei welchen die Thyreotomie zur Erzielung des beiden Operationen gemeinsamen Zweckes nicht ausreicht. Uebrigens wird man stets in der Lage sein, zunächst nur die Laryngofissur zu machen und nach gewonnenem Einblick in die Kehlkopfshöhle wo nöthig zur Resection überzugehen. In Fällen von Larynx-Hyperchondrosis ist ausschliesslich die Kehlkopf-Resection indicirt, sofern der Kranke es nicht vorzieht, sein Leben lang stimmlos zu bleiben

und daneben noch die Gefahren des directen Zutritts der Luft zu den Lungen durch eine Trachealcanüle über sich ergehen zu lassen.

Nachtrag.

Zu vorstehendem Vortrage füge ich nachträglich noch einige Bemerkungen hinzu über die an dem eingesetzten Apparat in letzter Zeit von mir vorgenommenen Verbesserungen und über das weitere Schicksal unseres Kranken.

Die Aenderungen, welche ich an dem ursprünglichen Modell des künstlichen Kehlkopfes, wie es von Gussenbauer herrührt, vornehmen liess, sind, wie ich glaube, für den Kranken von wesentlichem Nutzen. Dieselben bestehen darin, dass ich einmal die Larynxcanüle an ihrem oberen Ende von vorn nach hinten etwas plattdrücken liess, so dass ihre Lichtung eine querelliptische Form erhielt. Dann liess ich dieselbe an ihrer Umbiegungsstelle stärker krümmen, wodurch ihr aufsteigender Theil etwas mehr nach Vorne, als nach Hinten gerichtet erscheint. Um dies zu ermöglichen, musste die genaue Einfügung derselben in die Oeffnung an der Convexität der Trachealcanüle preisgegeben und ihr statt dessen ein Spielraum zu freier Bewegung gelassen werden, unter Anwendung derselben Fixirungsvorrichtung an dem Schilde der Trachealcanüle, wie sie Lüer für die gewöhnlichen Trachealcanülen angab.

Durch diese unscheinbaren Aenderungen wurde erreicht, dass die Canüle den Kranken bei keiner Stellung des Kopfes mehr drückte, auch beim Schlingacte nicht, so dass der Kranke nun mit Leichtigkeit den Bissen in den Eingang der Speiseröhre bringen und das Entweichen minimaler Quantitäten von Flüssigkeiten in den Larynx vermeiden konnte. Die Länge, welche der Larynxcanüle zu geben ist, richtet sich nach der Individualität des Kranken. Ich liess dieselbe bei unserem Kranken verlängern, bis sie die Höhe der Giessbeckenknorpel erreichte. Die gemeinsame Oeffnung der beiden Canülen am Halse ist durch einen leicht abnehmbaren Deckel verschlossen. Hinter dem Schilde liess ich eine Kautschukplatte einschalten, welche sich an die

Trachealöffnung am Halse dicht anlegt und das Entweichen eines Theiles des Exspirationsluft durch dieselbe verhindert. Ein grosser Uebelstand des Apparates bestand darin, dass der Kranke bei eingelegtem Zungenapparat und aufgesetztem Deckel nur mühsam athmen konnte, da er durch die schmale Spalte neben der Zunge nicht genug Luft bekam. Dabei kam es öfter vor, dass die Zunge auch bei ruhigem Athmen ansprach. Diesem Uebelstande konnte früher nur dadurch ausgewichen werden, dass der Kranke für gewöhnlich die Zunge nicht im Apparate, sondern in der Westentasche trug und sie immer erst einsetzte, wenn er sprechen wollte. Eine gründliche Abhülfe wurde erst durch eine sinnreiche Vorrichtung getroffen, welche ich der freundlichen Unterstützung des Herrn Professors der Physik Dr. Mach und seines Assistenten des Herrn Priv.-Docenten Dr. Dvorak in Prag verdanke. Diese Herren schlugen vor, den Zungentheil in der Larynxcanüle drehbar zu machen. Die Drehung wird mittelst eines kleinen platten Handgriffs, der an der Halsöffnung der Larynxcanüle hervorsteht und dieselbe luftdicht abschliesst, ausgeführt und beträgt nicht mehr als einen Viertelskreis. Steht der Handgriff senkrecht, so füllt der auf seine seitliche Kante gestellte Zungentheil nur die eine Hälfte des Lumens der Canüle aus. Der Kranke kann dann frei und leicht durch die andere Hälfte athmen. Ist der Griff dagegen quer gestellt, so füllt der Zungenapparat die ganze Lichtung der Kehlkopfcanüle aus und der Kranke kann dann nur durch die Spalte neben der Zunge athmen, welche sich jetzt in der zum Sprechen erforderlichen Stellung befindet. Durch eine Aenderung der Länge und des Kalibers der Zunge wurde endlich ein etwas tieferer, die menschliche Stimme besser nachahmender Ton erzielt. Mit diesen Verbesserungen entspricht der Apparat, wie ich glaube, allen an denselben gestellten Anforderungen auf das Vollkommenste.

Was nun das weitere Schicksal des Kranken von der Zeit seiner Entlassung aus meiner Klinik (c. 4 Wochen nach obigem Vortrage) an betrifft, so erhielten wir in der Folgezeit, in freilich sehr unerwünschter Weise, vollständige Klarheit über das Grundleiden der Laryngostenose.

In den ersten Monaten, die der Kranke ausserhalb des Spitales zubrachte, war derselbe im Stande, zu arbeiten und befand sich ganz wohl dabei, dann aber

stellten sich allmälig zunehmende Schlingbeschwerden ein, welche ihm zuletzt das Schlucken fester Speisen ganz unmöglich machten; von der flüssigen Nahrung lief jetzt auch wieder ein Theil neben der Kehlkopfcanüle an der Halsöffnung heraus, ein anderer gelangte in die Bronchien und reizte den Kranken zu heftigem Husten. Gleichzeitig trat Dyspnoe und Fieber auf, der Kranke magerte ab und wurde in diesem desolaten Zustande Mitte September d. J. wieder auf die Klinik aufgenommen. Die laryngoskopische Untersuchung wies eine neu aufgetretene Geschwürsbildung am Kehlkopfseingang nach und durch die Halsöffnung sah man an der hinteren Wand des Larynx und der Trachea ausgedehnte, mit einem festhaftenden grauen Belage überzogene Stellen und dazwischen geschwürigen Zerfall. Die physikalische Untersuchung der Lungen ergab ausgebreitete Dämpfung beiderseits über den oberen Lungenlappen, neben unbestimmtem Athmen, Pfeifen und lauten Rasselgeräuschen. Der Kranke brachte noch 6 Wochen auf der Klinik zu, während welcher Zeit der Zustand im Larynx und in der Trachea sich unter sorgfältiger örtlicher Behandlung etwas verbesserte. Der Allgemeinzustand des Kranken dagegen verschlimmerte sich zusehends, seine Athembeschwerden nahmen zu und am 2. November d. J. trat der Tod ein.

Die von Herrn Prof. Klebs vorgenommene Section, von welcher ich nur die wesentlichsten Ergebnisse nach dem Dictate des Obducirenden hier anführen will, ergab folgenden anatomischen Befund: Der Kehlkopf war von Oben her bis zur Trachealöffnung für den kleinen Finger bequem durchgängig. Längs der rechten ary-epiglottischen Falte breitete sich ein Geschwür von zweifellos syphilitischem Charakter aus, mit aufgeworfenen indurirten Rändern. Dasselbe erstreckte sich bis zur Operationswunde. Zu beiden Seiten der letzteren waren die Wände von einer weissglänzenden narbigen Haut ausgekleidet. An einzelnen Stellen dazwischen, dann an der hinteren Wand des Larynx, am Anfangtheil der Trachea ringsum und in derselben herab bis in die Bronchi da und dort weitere Ulcerationen und dazwischen grau-weissliche Auflagerungen auf der Schleimhaut. Am linken freien Rande des Schild- und Ringknorpels beginnende Nekrose. Die linke ary-epiglottische Falte durch eine tief eingezogene Narbe verkürzt, der Kehldeckel verdickt. In beiden Lungen käsige Peribronchitis und Pneumonie; in der Spitze der rechten eine Apfelgrosse Höhle mit eiterig-flockigem Inhalt. Daneben Tuberculose der Nieren, sowie der jugularen und mesenterialen Lymphdrüsen. In der Leber ein erbsengrosser, an der Peripherie gallertiger, im Centrum gelblich gefärbter (syphilitischer) Knoten. Auf der Vorderfläche der Milz eine tief eingezogene, strahlige Narbe (muthmasslich ebenfalls syphilitischen Ursprunges).

So hatten wir es also wirklich mit einer syphilitischen Laryngostenose zu thun und den wiederauflebenden syphilitischen Processen gesellte sich Tuberculose hinzu. Zugleich geht aus dem Sectionsbefunde hervor, dass die Ulcerationen im Larynx und in der Trachea keine durch die Canülen hervorgerufenen Druckgeschwüre waren. Es steht somit zu hoffen, dass in Wiederholungsfällen unserer Operation, in welchen die Syphilis definitiv erloschen ist und nicht, wie im vorliegenden Falle, eine Complication mit Tuber-

culose stattfindet, das Endresultat derselben ein dauerhaftes sein wird. Ich habe aus der Besichtigung der Kehlkopfshöhle die Ueberzeugung gewonnen, dass bei unserem Kranken, wenn er am Leben geblieben wäre, eine Wiederverengerung des Kehlkopfes, auch nach gänzlicher Entfernung des künstlichen Apparates, nicht zu befürchten gewesen wäre und ein späterer Operateur wird vielleicht so glücklich sein, der Larynx-Erweiterung einen plastischen Verschluss der Trachea schliesslich hinzufügen zu können.

XXI.

Ueber eine neue Methode der Staphylorrhaphie.

Von

Prof. Dr. Schoenborn,

in Königsberg i. Pr.*)

Hochgeehrte Versammlung! Es ist eine, wie ich glaube, von der Mehrzahl aller Chirurgen zugegebene Thatsache, dass zwar die Heilung der angeborenen Spalten des harten und weichen Gaumens durch die Uranoplastik nach der v. Langenbek'schen Methode und durch die Staphylorrhaphie mit fast absoluter Sicherheit erzielt werden kann, dass aber dennoch die Sprache dieser Kranken auch nach den bestgelungenen Operationen häufig sehr viel zu wünschen übrig lässt, namentlich den stark nasalen Beiklang oft in hohem Grade behält.

Consequent fortgesetzte Uebungen und die Anwendung der Electricität bessern diesen Uebelstand wohl in gewissem Grade, allein die Sprache bleibt in vielen Fällen so mangelhaft, dass man theils versuchte, durch Modification des Operationsverfahrens eine grössere Verbesserung derselben zu erzielen, theils selbst von jedem operativen Eingriff absah und solchen Kranken nur das Tragen eines Süersen'schen Obturators empfahl. Passavant, welcher darauf hinwies, dass der trotz gelungener Heilung mehr oder minder bleibende nasale Beiklang der Sprache dadurch be-

---

*) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des IV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 9. April 1875.

dingt wird, dass in diesen Fällen das neu gebildete Gaumensegel zu kurz ist, um den Abschluss des Schlundes bewerkstelligen zu können, war es auch besonders, der Vorschläge und Versuche zur operativen Beseitigung dieses Uebelstandes machte. Eine theilweise Schliessung des Schlundes, sowie die Verlängerung des Gaumensegels nach hinten durch Vereinigung der Mm. pharyngo-palatini lieferten ihm kein befriedigendes Resultat; dagegen verschaffte er bekanntlich einer Patientin durch die Vereinigung des Gaumensegelrandes mit der hinteren Schlundwand (Gaumensegel-Schlundnaht, Passavant) eine fast ganz normale Sprache. Die Ausführung dieser Operation ist schwierig; Passavant versuchte deshalb später noch eine andere Operation: die Rücklagerung des ganzen weichen Gaumens.

Es ist mir nicht bekannt, ob noch andere Fälle nach einer dieser beiden Methoden mit Glück operirt worden sind; indessen haben beide bisher jedenfalls keine allgemeinere Anwendung gefunden.

Ich will mir nun erlauben, Ihrer Beurtheilung eine neue Operationsmethode zu unterbreiten, durch welche eine Vereinigung des Gaumensegels mit der Mitte der hinteren Schlundwand sicher und leicht erreicht werden kann. Es handelt sich hierbei um Einheilung eines von der hinteren Schlundwand hergenommenen Lappens zwischen die beiden Hälften des Gaumensegels. Als ich mich vor länger als vier Jahren mit meinem Freunde und Collegen Trendelenburg über die Möglichkeit des operativen Verschlusses einer ganz ungewöhnlich breiten Spalte des harten und weichen Gaumens, welche wir bei einer Patientin in der Königlichen chirurgischen Universitäts-Klinik in Berlin zu beobachten Gelegenheit hatten, berieth, sprach er die Idee aus, ob es nicht vielleicht möglich sei, einen Lappen von der hinteren Schlundwand mit dem Gaumensegel zusammenzuheilen. Wenn ich mich recht entsinne, machte er auch einige einschlägige Versuche an menschlichen Cadavern und an Thieren, die Operationen erschienen indessen sehr schwierig und die Idee wurde, so viel ich weiss, nicht weiter verfolgt. Vor 2 Jahren hatte ich Gelegenheit, bei einem vierjährigen Kinde Staphylorrhaphie und Uranoplastik nach vorausgeschickter Tamponnade der Trachea in voller Narkose auszuführen und überzeugte mich dabei,

dass es unter gleichen Verhältnissen möglich sein müsse, einen grossen langen Lappen von der hinteren Schlundwand abzulösen und zwischen die wund- und beweglich gemachten Hälften des weichen Gaumens mit voller Sicherheit und ohne erhebliche Schwierigkeiten einzuheften.

Diese Operation führte ich am 2. Juli 1874 bei einer Kranken aus. Die Patientin, Emma Kollecker, 17 Jahre alt, hatte eine angeborene Spalte des ganzen weichen und des harten Gaumens bis in die Gegend des Foramen palatinum anterius hin. Die beiden Hälften des weichen Gaumens waren sehr mangelhaft entwickelt und die Kranke sprach so schlecht, dass man nur bei genauer Aufmerksamkeit und nachdem man sich an den stark nasalen Ton der Sprache gewöhnt hatte, im Stande war, sie zu verstehen.

Nachdem die Kranke narkotisirt und die Tamponnade der Trachea nach der Vorschrift von Trendelenburg ausgeführt war, machte ich zunächst die Ränder des Defectes wund und umschnitt sodann mit einem langgestielten Messer (dessen Klinge eine ähnliche Gestalt hat wie die desjenigen, welches v. Langenbeck zum ersten Schnitt durch den mucös-periostalen Gaumen-Ueberzug bei der Uranoplastik benutzt) an der hinteren Schlundwand einen länglichen, mit seiner Längsaxe median und mit seiner Basis nach unten gelegenen Lappen von ungefähr 2 Ctm. Breite und 4—5 Ctm. Länge. Der Lappen muss möglichst hoch oben an der hinteren Schlundwand beginnen, so dass er, wenn man ihn abgelöst hat, mit voller Bequemlichkeit und ohne jede Spur von Spannung mindestens bis zum hinteren Rande des harten Gaumens reicht.

Der Schnitt durchtrennt die Schleimhaut und die darunter gelegene Musculatur. Das Ablösen des Lappens ist Anfangs ein wenig unbequem; man bedarf dazu eines ebenfalls langgestielten Messers, dessen schneidender Theil nur etwa 2 Ctm. lang ist und sich rechtwinklig von dem übrigen Theile der Klinge abbiegt. Ich habe ein derartiges zweischneidiges vorne spitzes und ein gleiches, ebenfalls zweischneidiges, vorne stumpfes Messer hierzu benutzt. Man fasst den oberen Rand des Lappens mit einem scharfen Häkchen und löst mit den eben beschriebenen Messern den Lappen allmälig von oben nach unten ab, wobei man nur darauf zu achten hat, dass man mit dem Messer stets in dem hinter der Schlundmusculatur gelegenen lockeren Zellgewebe bleibt und die Schneide des Messers nirgends gegen den abzulösenden Lappen richtet, damit derselbe nicht an einzelnen Stellen dünner wird. Hierauf wurde der mucös-periostale Ueberzug des Gaumens wie gewöhnlich in ausreichendem Maasse abgelöst und er sowohl als der weiche Gaumen hinlänglich beweglich gemacht. Dann schnitt ich die Ecken des von der hinteren Schlundwand genommenen Lappens ab, so dass derselbe an seinem oberen Ende eine dreieckige Gestalt erhielt und heftete ihn nun zwischen die beiden Hälften des Gaumensegels ein. Ich benutzte dazu das v. Langenbeck'sche Nadel-Instrument; auf jeder Seite waren 5 Nähte nothwendig. Sodann wurde der Spalt im harten Gaumen noch durch 3 Suturen geschlossen.

Unmittelbar nachdem die Patientin aus der Chloroform-Narkose erwacht war,

wurde die Sprache geprüft und sie erschien sofort sehr viel deutlicher, als vor der Operation.

Die Trendelenburg'sche Canüle wurde nach Ablauf von 24 Stunden durch eine gewöhnliche silberne ersetzt. Das Schlucken ging während der ersten Tage sehr schlecht, sonst zeigten sich keinerlei besondere Beschwerden. Die Eiterung und Schleimabsonderung war im Ganzen eine sehr reichliche. Am 5. Tage waren alle Nähte entfernt.

Die Einheilung des pharyngealen Lappens zwischen die Hälften des weichen Gaumens war rechterseits vollständig zu Stande gekommen, linkerseits zwischen der Spitze der Uvula und dem Lappen in einer Ausdehnung von 1 Ctm. ausgeblieben; ebenso war auffallender Weise die Heilung zwischen beiden Theilen des abgelösten mucös-periostalen Gaumen Ueberzuges nicht erfolgt, obgleich gerade dort die Vereinigung ohne jede Spur von Spannung und ohne die geringste Schwierigkeit zu ermöglichen gewesen war. Es stellte sich also hier im harten Gaumen der Spalt wieder her in einer Länge von 3 Ctm. und einer Breite von 1½ Ctm. (an der breitesten Stelle).

Verschiedene Umstände zufälliger Art verhinderten eine baldige weitere Operation; dieselbe fand erst am 14. Januar 1875 statt; ich schloss den noch bestehenden Defect im harten Gaumen, der eine rhombische Gestalt angenommen hatte, nach der v. Langenbeck'schen Methode. Die Heilung gelang vollkommen.

Der Erfolg der Operationen in Betreff der Verbesserung der Sprache war ein sehr erheblicher. Die Sprache war sofort nach erfolgter Heilung, eine für Jeden absolut deutliche und leicht verständliche; der nasale Beiklang war nicht vollständig verschwunden; aber er verminderte sich von Woche zu Woche, je mehr die Patientin lernte die beiden Oeffnungen, welche an den Seiten des von der hinteren Schlundwand genommenen Lappens die Communication zwischen der Nasen- und Mundhöhle vermittelten, durch Thätigkeit der Schlundmusculatur beim Sprechen zu verschliessen.

Die Patientin hatte im Uebrigen weder Beschwerden beim Schlucken noch bei dem Athemholen durch die Nase; ebensowenig wie derartige Beschwerden erheblicher Art bei Kranken zu bestehen pflegen, bei denen in Folge von Krankheiten Verwachsungen zwischen dem weichen Gaumen und der hinteren Pharynx-Wand eingetreten sind, vorausgesetzt, dass zu beiden Seiten neben der verwachsenen Stelle noch Oeffnungen von nicht zu geringem Durchmesser frei geblieben sind.

Ich bin niemals bisher in der Lage gewesen, bei einem Patienten, bei welchem eine angeborene Spalte des harten und weichen Gaumens nach den bisher üblichen Methoden geschlossen worden war, unmittelbar nach vollendeter Heilung eine so wesentliche Besserung der Sprache constatiren zu können, wie bei der Patientin, welche ich nach der oben beschriebenen Methode operirt habe. Deshalb erlaube ich mir, die Methode zu weiterer Prüfung zu empfehlen, und zwar würde ich vorschlagen, die Ope-

rationen in folgender Reihenfolge zu machen: Ich würde bei der ersten Operation nur die Vereinigung des pharyngealen Lappens mit dem Gaumensegel zu erzielen suchen, und, wenn die Heilung erfolgt ist, dann in einer zweiten Operation den Verschluss der Spalte des harten Gaumens — die Uranoplastik — folgen lassen. Es ist mir wahrscheinlich, dass die Heilung so sicherer zu Stande kommen wird, als wenn man, wie ich es bei der erwähnten Patientin gethan, beide Operationen in derselben Sitzung ausführt. Ich möchte glauben, dass zur sicheren, gefahrlosen und ruhigen Ausführung der ersten Operation (Bildung des pharyngealen Lappens) die Tracheotomie und Tamponnade der Trachea wird vorausgeschickt werden müssen.

In dieser Weise würde ich geneigt sein, künftighin in allen Fällen von angeborenen Spalten, welche sowohl durch den harten als auch durch den weichen Gaumen hindurchgehen, zu operiren.

XXII.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik

und

kleinere Mittheilungen.

1. Seltene Hyperostose der Finger.

Mitgetheilt durch

Ober-Stabsarzt Dr. Leo,

in Dresden

(Hierzu Taf. VI. Fig. 7, 8.)

Bei dem vorjährigen Ersatzgeschäft in der Amtshauptmannschaft Plauen im Sächsischen Voigtlande stellte sich in dem Musterungsorte Plauen [illegible] November 18[illegible] geborener Weber Friedrich August Neudeck aus E[illegible] welcher wegen enormer Knochenwucherungen an den Fingern der linken Hand als dauernd dienstuntauglich erklärt werden musste.

Derselbe ist das Kind von armen, angeblich gesunden Weberleuten, [illegible] gesunde Geschwister und leidet seit seinem 5. Lebensjahre an den [illegible] die [illegible] durch photographischen Aufnahmen veranschaulichten Hyperostosen*) der Finger der linken Hand (Taf. VI. Fig. 7, 8), welche ohne nachweisbare Ursache entstanden [illegible] sich ohne heftige und einen etwaigen specifischen Character zeigende Schmerzen [illegible] nach und nach bis zu so excessiver Grösse entwickelten. Der Vorgang dieser Wucherungen war ein solcher, wie am besten an den Epiphysen der Phalangen des 4. Fingers ersichtlich, so zwar, dass zunächst die mit knorpeligem [illegible] versehenen Condylen anschwollen, während am ersten Gliede desselben [illegible] zuerst der Körper des Knochens seitlich sich entwickelte. So wie diese [illegible] Anfänge am 4. linken Finger finden sich auch an den Phalangen der [illegible] Hand, sowie an einigen Mittelhandknochen derselben, gleiche [illegible]

*) Nach den Abbildungen zu urtheilen, ist die Erklärung [illegible] Wahrscheinlichkeit wohl richtiger als Enchondrom-Bildung an den [illegible] Phalangen aufzufassen.

schmerzhafte Anschwellungen, welche erst in neuerer Zeit entstanden und nach Analogie der Entwickelung jener grösseren Knochenhypertrophieen die Befürchtung gestatten, dass auch die rechte Hand des armen Menschen noch das Schicksal der linken theilen werde. Am übrigen Körper ist das Skelet frei von solchen krankhaften Trieben.

Während nun, wie am kleinen Finger und Daumen, die Weiterentwickelung der Geschwulst zum Theil mehr in globoser Form erfolgte, behielt an anderen Stellen, besonders aber an den Gelenkcondylen die Hypertrophie mehr die Form des betreffenden Knochentheiles bei, so dass sie z. B. am Zeigefinger am ersten Gelenke beginnend, die Form der Gelenkcondylen zeigt, wenigstens noch deutlich erkennen lässt, sich aber so enorm nach allen Dimensionen vergrössert, dass die Spitze des Fingers, und zwar der mitten in der Geschwulst eingebettete Nagel in Fig. 7, welche dem Beschauer die Dorsalfläche der Hand zuwendet, daliegt, wo die etwas dunkel ausgefallene Stelle der Geschwulst beginnt.

Die die Finger bedeckende Haut hat überall die normale Farbe und nur an einzelnen Stellen, an welchen sie, wie z. B. am kleinen Finger, sehr gespannt ist, haben sich oberflächliche Excoriationen etablirt. Ueberall ist die Haut verschiebbar. Die Knochengeschwülste fühlen sich durchweg so fest und derb an und das Totalgewicht der Hand ist so erheblich vermehrt, dass man auf ein ziemlich dichtes Knochengewebe schliessen darf, und zwar dürfte dieser Umstand auch die weitere Annahme gestatten, dass die Genese nicht etwa bloss von der Rindensubstanz, sondern auch gleichzeitig von der Marksubstanz aus, also äussere und innere Sklerose, stattfindet. — Wie namentlich aus Fig. 8 ersichtlich, ist der Hand und den Fingern eine gewisse, wenn auch sehr beschränkte Beweglichkeit noch möglich, so dass die Function der Hand und der einzelnen Finger nicht als gänzlich aufgehoben zu betrachten ist, wie denn auch in der That der Patient seinen geringen Lebensunterhalt durch „Spulen“ erwirbt. — Das Wachsthum dieser Geschwülste findet ziemlich spontan und ohne Schmerzensanfälle statt und nur wenn die Hand längere Zeit herunterhängt, stellen sich, unter starker Röthung der Haut, Gefühl von Druck und Schwere und Schmerzen ein. Bei der photographischen Aufnahme zitterte die Hand bald sehr stark und bereitete so der Erzielung eines scharfen Bildes einige Schwierigkeiten. Das übrige Befinden des Mannes lässt den etwaigen syphilitischen oder gichtischen Character der Hyperostosen, wie wir sie bei Arthritis deformans, Rheumatismus nodosus senilis und infantilis, Spina ventosa beobachten, ausschliessen und ist Referent geneigt anzunehmen, dass die diesfallsige Hypertrophie des Knochengewebes durch einen krankhaften Trieb in ähnlicher und noch excessiverer Weise erfolge, wie z. B. bei dem Genu valgum der Bäcker.*)

Zur Erläuterung der Abbildungen dürfte genügen, dass in Fig. 7. die Dorsalseite der Hand und Finger dem Auge sich darstellt, während Fig. 8. mehr die Volarseite zur Anschauung bringen soll.

---

*) (Cf. auch in The Lancet Nr. XV. April 11, 1874 und Nr. XX. May 16, 1874, Adams, On a few abnormities and certain morbid conditions met with in recruits.)

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

Taf. VI.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 6.

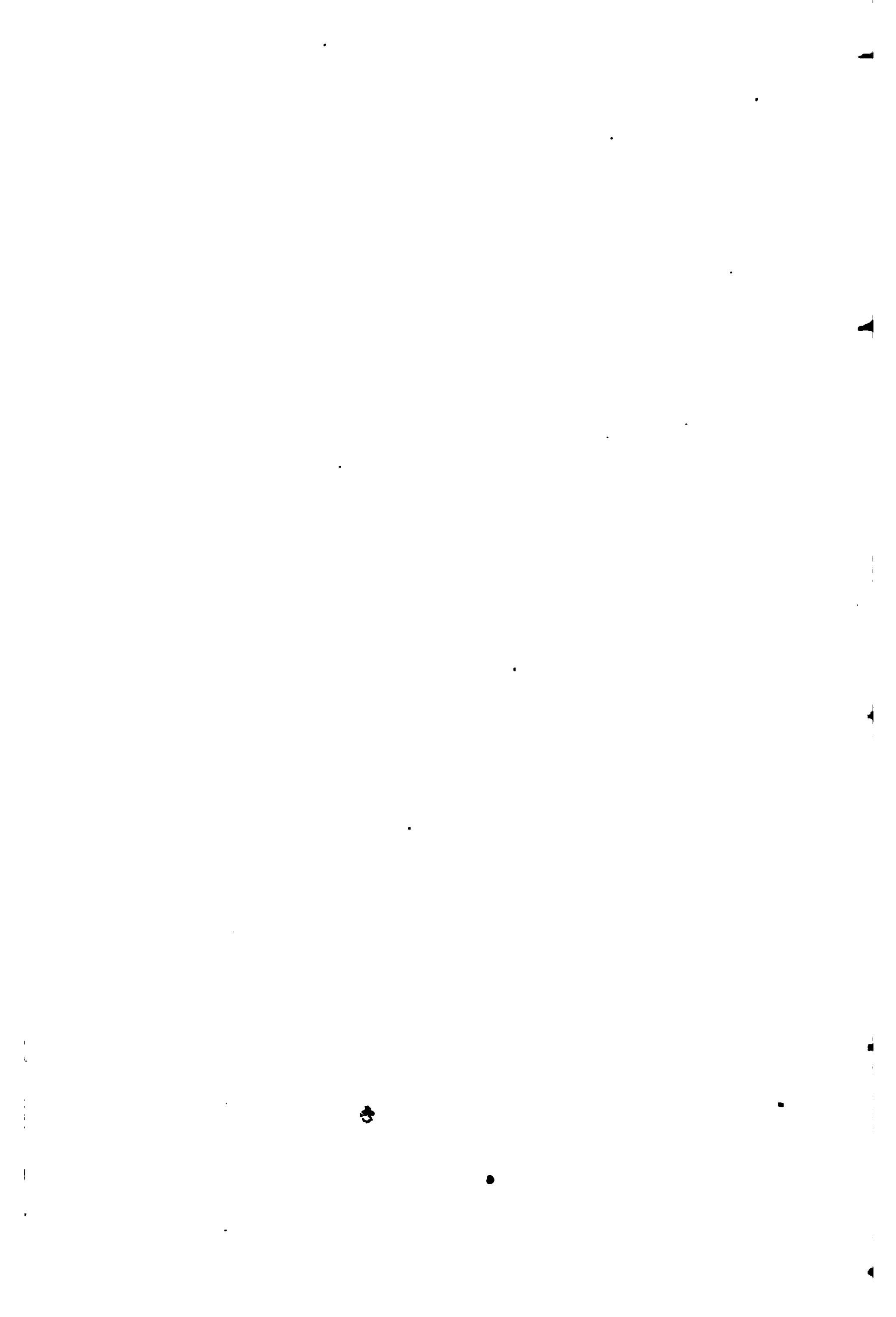
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

Taf. VI.

Fig. 7.

Fig. 8.

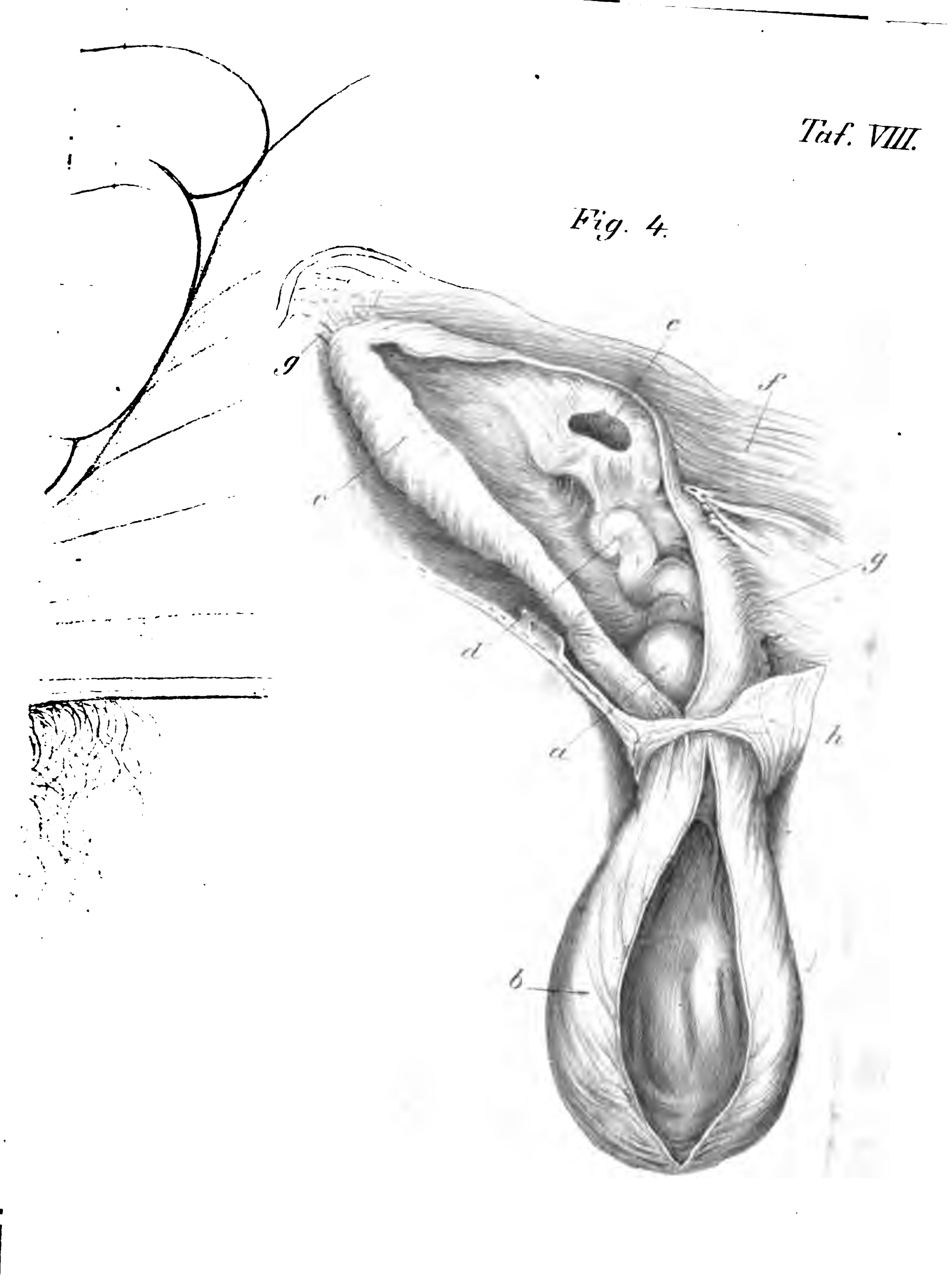
Fig. 6.



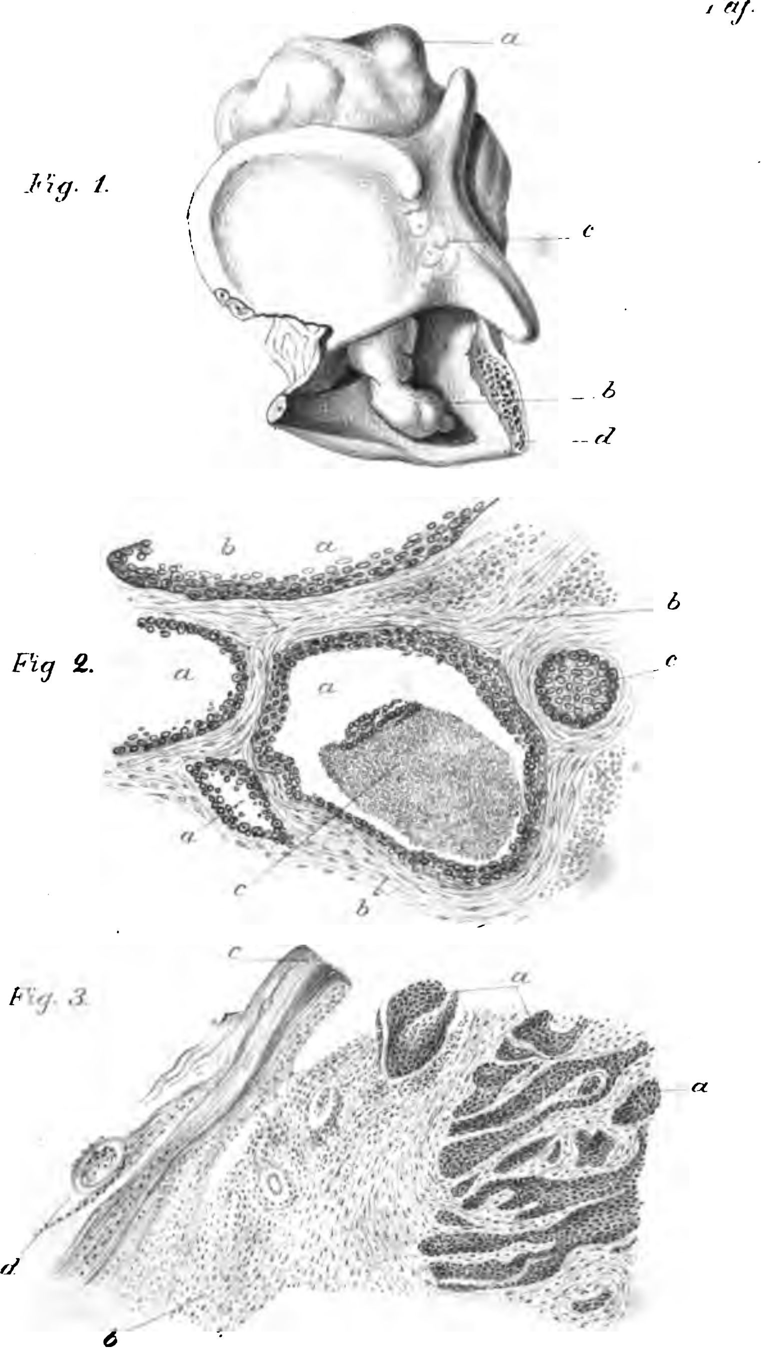


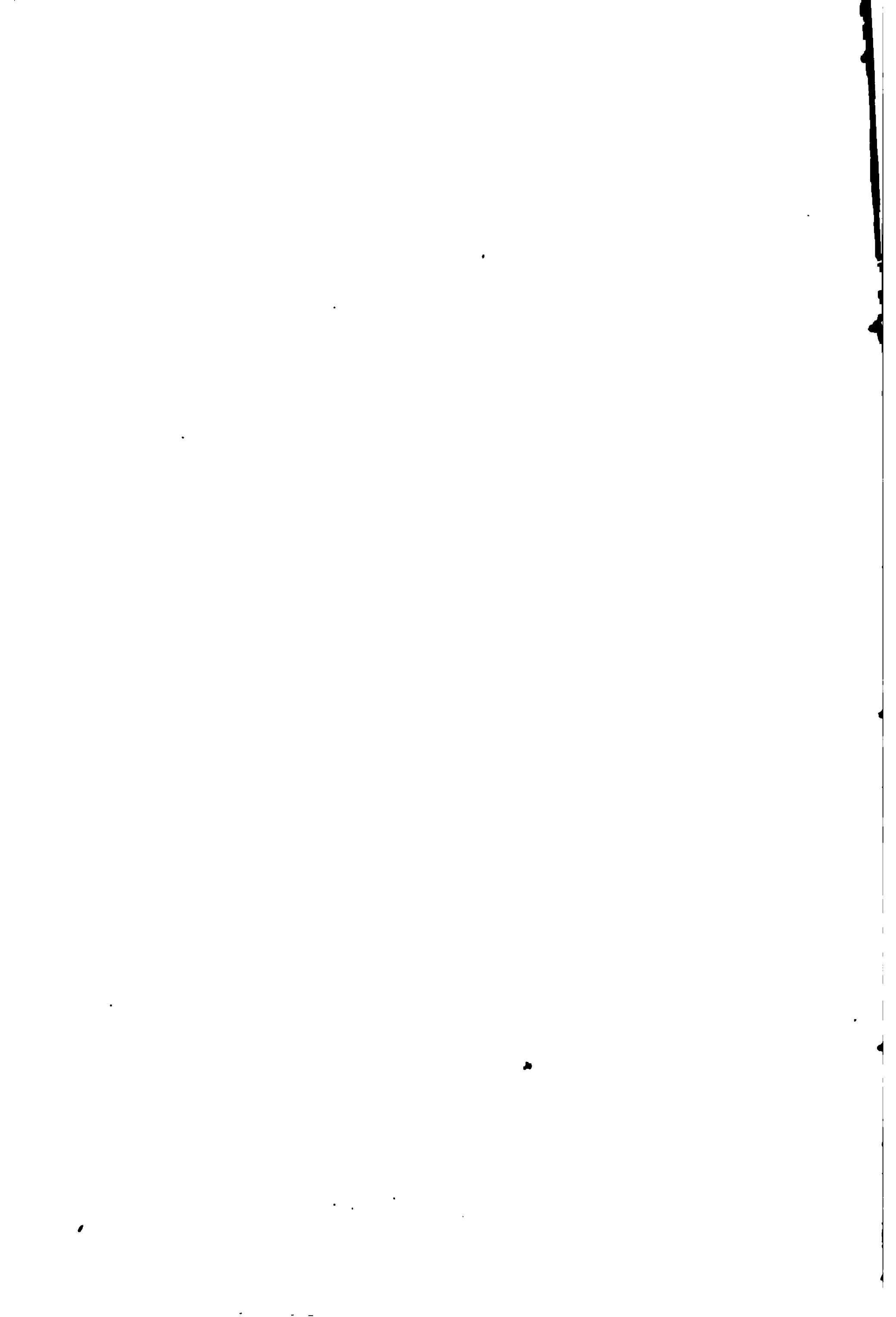
g

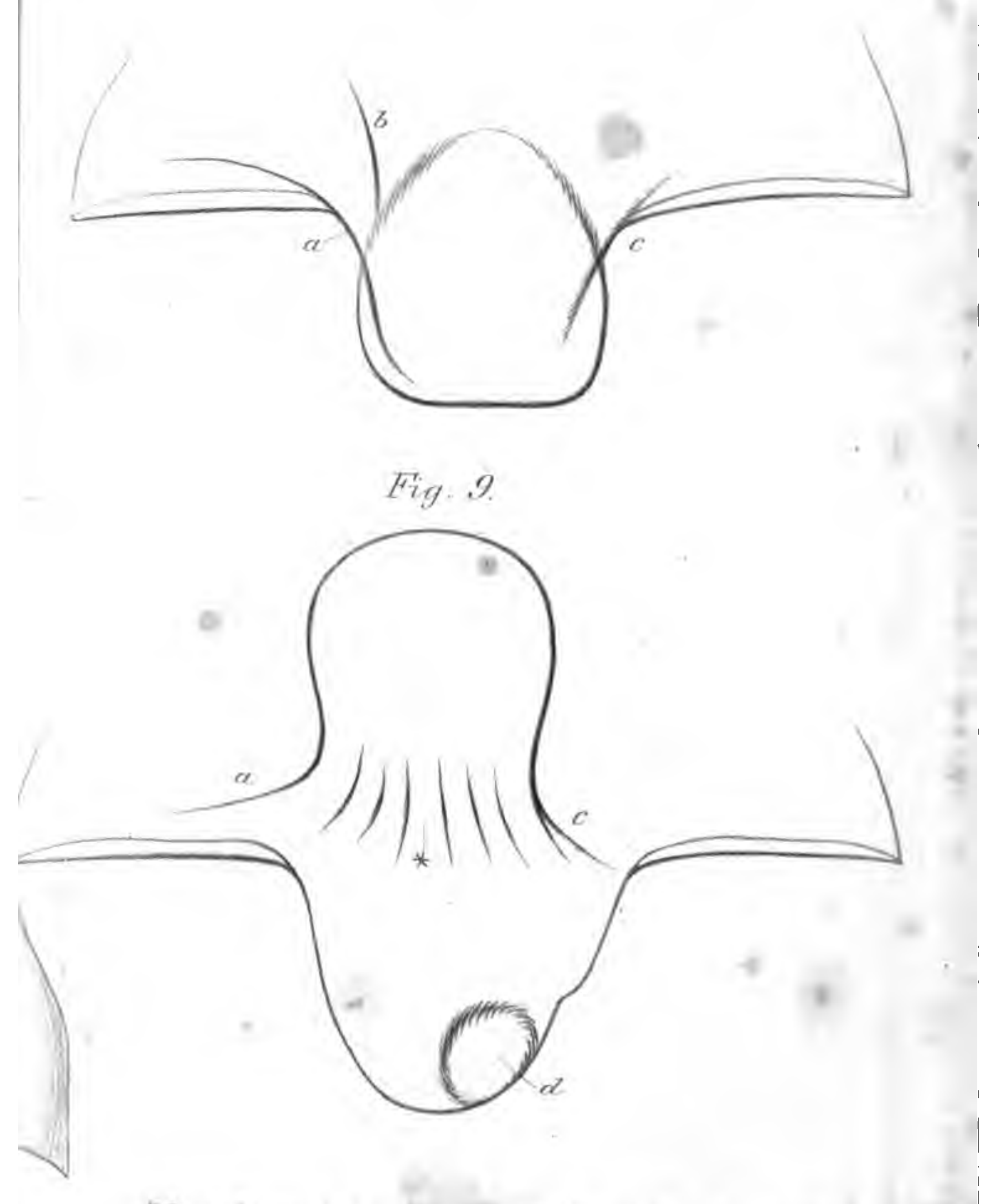
h



Krönlein del. Alb. Schütze


Fig. 1.
a
c
b
d
Fig 2.
b
a
b
c
a
a
a
c
b
Fig. 3.
c
a
a
d
b



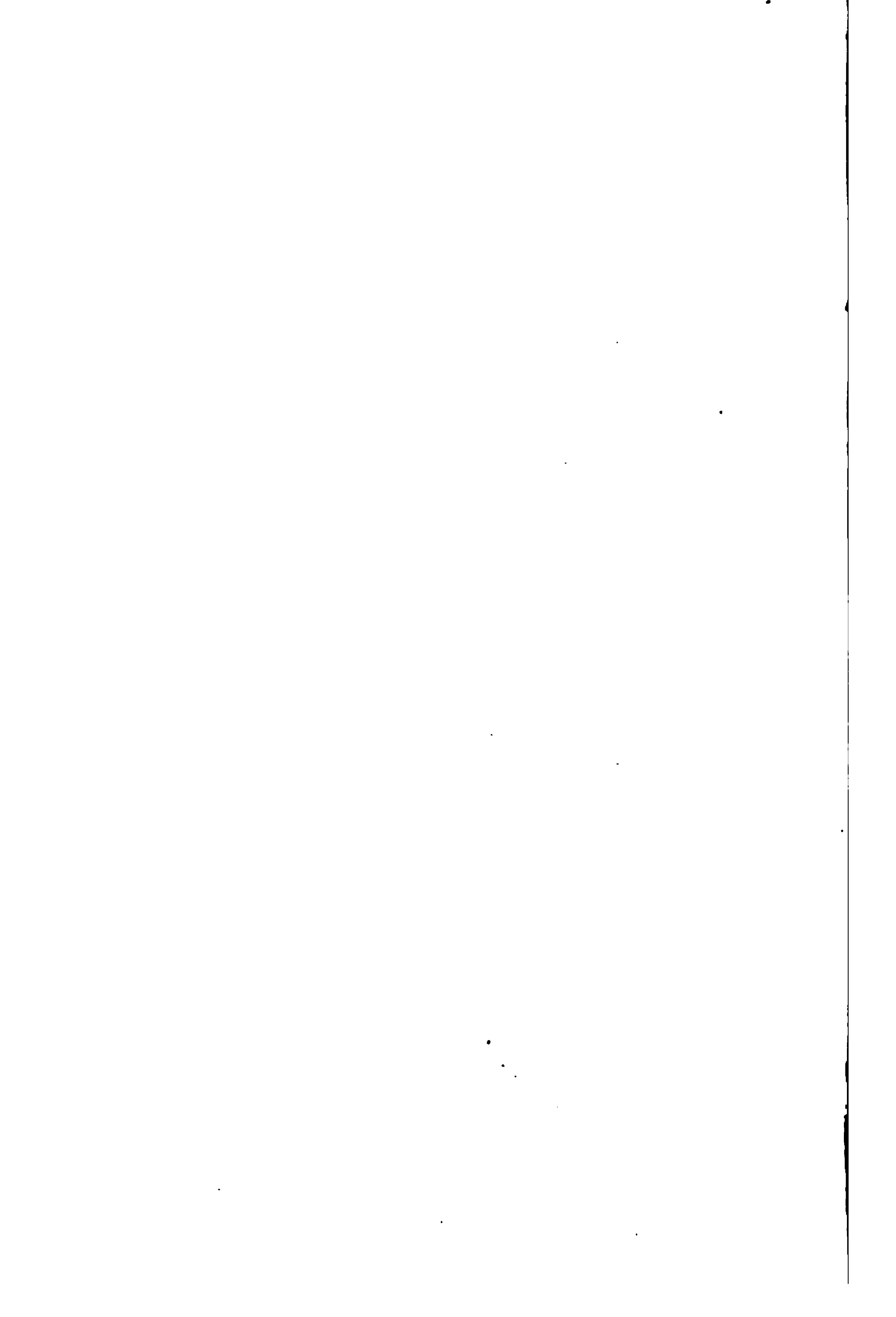

Fig. 8.
b
a
c
Fig. 9.
a
c
*
d
Krönlein del
A. Schütze Lith. Inst. Berlin











XXIII.

Ueber die Auftreibung des Sinus maxillaris durch Flüssigkeiten, besonders durch Schleimcysten.

Von

Prof. Dr. Wernher,

in Giessen.

Günz, Obs. et dissert. de ozaena maxillae et dentium ulcere. Lips. 1753.

Runge, Diss de morbis praecipuis sinuum frontalium et maxillae superioris. Haller, Diss. chir. T. 1. B. 205.

Bordenave, Précis d'observations sur les maladies du sinus maxillaire. Mém. de l'Acad. de Chir. T. IV.

Jourdain, Traité des maladies et opérations, r. ch. de la bouche. Paris 1778. Dechamps, Thèse de Paris 1804.

Desault, Chirurgischer Nachlass.

Ch. Marchand, Essai sur les kystes muqueuses du sinus maxill. Thèse de Strasbourg, 1869.

Giraldès, Des kystes muqueuses du sinus maxillaire. Mém. de la Soc. de Chir. III.

und viele einzelne zerstreute Beobachtungen.

Unsere Kenntnisse von den Auftreibungen der Highmorshöhle durch Flüssigkeiten sind, trotzdem dass dieser Gegenstand mehrfache Specialbearbeitungen erfahren hat, in welchen die vorliegenden Beobachtungen gesammelt worden sind, noch in vielen Punkten controvers und unvollständig. Unstreitig hat die relative Seltenheit der Krankheit, welche keinem, auch den vielbeschäftigten Praktikern, gestattet, sich aus eigener Anschauung, ein vollständiges Bild von den Formen und dem Verlaufe derselben zu verschaffen, dazu beigetragen, diese Unvoll-

kommenheit unserer Kenntnisse zu erhalten. Boyer sah in seiner reichen und langjährigen Praxis nur 3 Fälle. Noch in den neuesten systematischen Bearbeitungen der Krankheiten des Mundes und seiner Nachbarhöhlen werden diese Auftreibungen des Sinus maxillaris nur dürftig behandelt oder ganz übergangen. Follin, fortgesetzt von Duplay, und Bardeleben, in seinem weitverbreiteten Lehrbuche, lassen sie völlig unberührt. Andere widmeten ihnen nur wenige Worte. Ausserdem werden überall diejenigen Ansammlungen von Eiter und Jauche, welche nur die Produkte einer andern Krankheit, der Necrose und Caries der Kiefer und der Zähne, eines Trauma sind, mit denen zusammengestellt, welche auf einer primären Erkrankung der Schleimhaut der Highmorshöhle beruhen, und die nur darin mit jenen übereinkommen, dass die Höhle von Flüssigkeit ausgedehnt werden kann und zur Beseitigung derselben Herstellung eines freien Abflusses bedürfen, in vielen andern Punkten aber von einander abweichen und deshalb, um eine exacte Kenntniss herzustellen, eine genauere Sonderung bedürfen. Hier soll, mit Ausschluss der secundären Erkrankungen, nur von denjenigen Ansammlungen in der Highmorshöhle gehandelt werden, welche das Product einer primären Erkrankung der Schleimhaut derselben sind.

Die Namen, welche man den Ansammlungen von Flüssigkeiten und den Auftreibungen der Highmorshöhle früher gegeben hatte, Hydrops, Blennorrhoe, Ozaena, sind mit Recht verworfen worden, aber auch diejenigen, welche man jetzt an deren Stelle hat setzen wollen, Empyem, Alveolar- und Subperiostealabscess, passen nur für die secundären Erkrankungen der Kiefer und sind geeignet, unrichtige Vorstellungen hervorzurufen.

Die Schleimhaut, welche die Highmorshöhle auskleidet, ist sehr dünn und ihre Absonderung so spärlich, dass die Resorption des Abgesonderten der Aussonderung vollkommen das Gleichgewicht hält. In normalem Zustande findet man niemals eine Anhäufung von Schleim in der Höhle, trotzdem, dass von einem Abflusse desselben nach der Nasenhöhle nicht die Rede sein kann. Sie besitzt zahlreiche Schleimdrüsen, besonders an der unteren und hinteren Seite. Dieselben haben einen ähnlichen Bau wie die Utriculardrüsen des Uterus; von einer engen Mündung geht ein, meistens dichotomisch getheilter Schlauch bis in

das submucöse Zellgewebe über dem Perioste. Auch das Secret dieser Drüsen, ein zäher, eiweissreicher, fadenziehender Schleim, ist dem der Gebärmutterdrüsen ähnlich und sehr verschieden von dem der Nasenhöhle.

In der Lage und der Beschaffenheit der Mündung der Highmorshöhle kommen mehrfache Verschiedenheiten vor. Gewöhnlich befindet sich dieselbe so ziemlich an dem obersten Punkte der Höhle, da, wo die vordere Wand dicht an der hinteren anliegt und die Oeffnung deckt. Sie geht in den mittleren Nasengang. So lange die Schleimhaut erhalten ist, sieht man gewöhnlich nur eine Oeffnung, welche, auch wenn ihr Ueberzug nicht geschwollen ist, so eng ist, dass kaum eine Borste, oder eine feine Sonde durchgeführt werden kann. An getrockneten Knochenpräparaten sieht man aber oft 2 Oeffnungen, welche durch die Spitze des Processus uncinatus von einander getrennt sind. An frischen Präparaten pflegt jedoch die eine derselben, gewöhnlich die hintere, von der Schleimhaut überzogen und geschlossen zu sein. Cruveilhier sah beide geschlossen, die Höhle ohne Ausgang nach der Nase und trotzdem keine Ansammlung von Schleim in derselben. Nur selten ist eine dieser Oeffnungen so geräumig, dass sie, ohne dass der Knochen verletzt wird, eine dickere Sonde, einen Catheter, durchlassen könnte. Diese Oeffnungen sind also im normalen Zustande so eng, dass sie zum Abflusse von zähem Schleime nicht dienen und mit keinem Maasse von Sicherheit von der Nase aus erreicht werden können. Die ausserordentlich enge Beschaffenheit der Oeffnung der Highmorshöhle, und nicht sowohl ihre Lage an der Spitze derselben, genügt, um den Abfluss von Flüssigkeiten, welche sich angesammelt haben können, so gut wie unmöglich zu machen.

Die Highmorshöhle besitzt zuweilen noch eine zweite Oeffnung, gegen den unteren Nasengang hin. Ihre Grösse ist meistens beträchtlicher und ihre Gestalt unregelmässiger, als die, welche in den oberen Nasengang führt. Da sie vorkommt, auch wenn die Höhle und der Nasengang vollkommen normal sind, und bei Personen, welche keiner Gewalt unterworfen gewesen waren, so ist es nicht wahrscheinlich, dass sie, wie Giraldès annimmt, ein pathologisches Product sei. Sie kommt etwa in je 10 Fällen einmal vor.

Dass die Höhle zuweilen vom Boden aus nach aufwärts durch eine Leiste vollständig, oder zum Theil, in 2 Hälften getheilt ist, hat bis jetzt in praktischer Beziehung noch keine Bedeutung gehabt.

Da die enge Beschaffenheit der Oeffuung der Highmorshöhle einen Abfluss von Flüssigkeiten, welche Haltung man dem Kopfe auch geben mag, nicht, oder doch nur in sehr geringem Maasse und nur ausnahmsweise, bei wenigen Personen, gestattet, so ist es nicht nothwendig, um Zurückhaltungen derselben zu erklären, Verstopfungen derselben durch Polypen, Verschwellung der Schleimhaut, durch käsige Pfröpfe, anzunehmen. So lange solche Ansammlungen die Höhle noch nicht vollständig ausgefüllt haben, bleiben sie unerkennbar; erst wenn sie, nachdem die Höhle vollständig gefüllt ist, noch weiter zunehmen, fangen sie an, die Wandungen derselben excentrisch auszudehnen. Hiermit aber müssen gewisse secundäre Erscheinungen auftreten, von denen man gerne geneigt ist, nicht die Folgen der Dehnung, sondern die primären Reize zu sehen, durch welche die Ueberabsonderung der Schleimhaut veranlasst worden sein soll.

Die vordere Wandfläche ist die dünnste, sie wird also einem excentrischen Druck am frühesten und stärksten nachgeben. Da in ihr Aeste des Trigeminus, der Nerv. dent. anter. und medius, welche schon innerhalb des Infraorbital-Canales von dem Stamme abgehen, in engen Knochencanälen, begleitet von kleinen Arterien, zu dem 2. und 3. Backzahne verlaufen, so müssen dieselben, da sie nach keiner Richtung hin Raum haben, um nachzugeben, gezerrt und die Ernährung der Zähne, welche sie versehen, muss gestört werden, von dem Augenblicke an, in welchem die Knochenwand anfängt, sich auszudehnen. Neuralgieen und Ernährungs-Störungen des 2. und 3. Backzahnes sind daher fast unausbleibliche Erscheinungen schon in einer Zeit, in welcher die Auftreibung noch so gering ist, dass sie nur erst die Concavität ausfüllt, welche der Kiefer über den Zähnen bildet und kaum auffällt, oder noch mit der Schwellung der Wange verwechselt werden kann, von welchen Periostiten der Alveolen und Caries der Zähne so häufig begleitet sind.

Die Auftreibung der Highmorshöhle beginnt daher fast immer mit Zahn- und Gesichts-Neuralgieen, welche längere Zeit die ein-

zigen Symptome sind, und desshalb begreiflich von den Kranken, so wie von deren Aerzten, als die Ursachen, und nicht als die Folgen der Erkrankung der Höhle angesehen werden.

Bei sehr vielen Erwachsenen reichen die Alveole und die Wurzel des ersten Backenzahnes bis unter die Schleimhaut der Höhle, oder sind doch nur durch eine ganz dünne Knochenlamelle von derselben getrennt. Sobald die Höhle anfängt, sich auszudehnen und die Fossa canina sowie die Gaumenplatte niedergedrückt werden, verkürzt sich die Alveole und die Wurzeln, zunächst des ersten, dann der 2 folgenden Backenzähne, müssen unter dem Drucke leiden. Daher findet man, dass in allen Fällen, über welche genaue Angaben vorliegen, zu den Neuralgieen Caries, zunächst des ersten, dann der 2 folgenden Backenzähne, hinzutraten. Sie wurden in ihren Alveolen locker, ihre Wurzeln angefressen, fielen von selbst aus, oder wurden ausgezogen, in der Voraussetzung, dass von ihnen die Krankheit ausgehe. Der Weisheits- und der Eckzahn, deren Wurzeln nicht mit der Highmorshöhle in Verbindung stehen, pflegen unberührt zu bleiben, wenn nicht etwa der letztere eine sehr unregelmässige Richtung angenommen hatte.

Erkrankungen der Backenzähne der leidenden Seite sind also constant mit den Auftreibungen der Highmorshöhle verbunden, und da die Symptome dieser Erkrankungen der Zähne der deutlich wahrnehmbaren Auftreibung der Höhle vorausgehen, so ist es natürlich, dass man in ihr wieder die Ursache und nicht die Folge derselben gesehen hat. So wurde das causale Verhältniss seit Runge und Bordenave und bis zu den neuesten Schriftstellern aufgefasst. Es ist aber ersichtlich, dass dasselbe auch ein umgekehrtes sein kann, und meistens wohl auch ist. Die unrichtige Auffassung des causalen Zusammenhanges hat aber begreiflich auch zu einer fehlerhaften Ansicht über die therapeutische Aufgabe geführt. Nach dem Voranstehenden ist ersichtlich, dass man nicht nöthig hat, die Zähne zu opfern, wenn nicht eine ganz besondere Ursache dazu vorliegt.

Einige weitere Betrachtungen sind geeignet, diese Ansicht zu unterstützen. Zahnschmerz und Caries der Backenzähne sind so gewöhnlich, dass fast Niemand ihnen entgeht. Mit dieser ausserordentlichen Häufigkeit der angeblichen Ursachen der Auftreibung

steht aber die Seltenheit, mit der dieselbe, überhaupt und insbesondere durch primäre Ansammlung von Flüssigkeit, Schleim, veranlasst, vorkommt, durchaus nicht in einem richtigen Verhältnisse. Auch sehr erfahrene Praktiker wissen kaum einige Fälle eigener Beobachtung aufzuweisen. Wenn Caries der Zähne oder Necrose der Alveolen wirklich die gewöhnliche Ursache von Ansammlungen von Flüssigkeiten irgend welcher Art in der Highmorshöhle wären, so müssten diese ungleich häufiger vorkommen, als es wirklich der Fall ist. Bei den in der That nicht seltenen Alveolar- und Subperiosteal-Abcessen, welche Folge von Zahncaries sind, findet sich der Eiter aber unter dem äusseren, nicht unter dem inneren Perioste, oder innerhalb der Schleimhaut. Bei den Formen, um welche es sich hier handelt, ist die schleimige Flüssigkeit ausserdem nicht frei ergossen, sondern in Cysten enthalten, welche nicht entzündlichen Ursprunges sind. Die Entfernung der cariösen Zähne allein ändert nichts in dem Zustande, wenn nicht der zurückgehaltenen Flüssigkeit ein vollkommen freier Abfluss verschafft wird.

Eine Ausnahme von dieser Regel machen die relativ seltenen Fälle von Aberrationen der Zähne, wenn dieselben, statt nach aussen, nach innen gewachsen und in den Sinus gefallen sind, in welchem sie, gleich fremden Körpern, welche von aussen eingedrungen sind, suppurative Entzündung unterhalten.

Bei dem Beginne der Krankheit, wenn die Wandungen der Höhle erst anfangen, sich aufzutreiben, erscheinen häufig Rosenartige Entzündungen, welche sich über die Wange, bis zum Auge erstrecken, wie sie in ganz ähnlicher Weise auch bei den Auftreibungen der Höhle durch feste Tumoren vorkommen. Begreiflich werden dieselben ebenfalls mit den angeblichen causalen Verhältnissen in Verbindung gebracht, während sie doch gleichfalls nur secundäre Erscheinungen, abhängig von der Zerrung des Periostes, sein können.

Schon von älteren Beobachtern wird mehrfach hervorgehoben, dass die Flüssigkeit, welche aus spontanen oder künstlichen Eröffnungen der Höhle ausfloss, kein Eiter, sondern ein Eiweissreicher Schleim, der oft mit verdicktem Nasenschleime oder Serum verglichen wurde, gewesen sei. Sie enthält, ausser einigen Epithelialzellen, Körnchen und zahlreiche Cholestearinkrystalle. In

einer Cyste der Highmorshöhle, deren Inhalt ich selbst vor Kurzem zu untersuchen Gelegenheit hatte, fanden sich keine Eiterkugeln, nur wenige Epithelialzellen, Körnchen und viele Cholestearin-Tafeln.

Wenn eine mit dieser Flüssigkeit gefüllte Höhle so ausgiebig geöffnet worden ist, dass der Abfluss nicht mehr stockt, so versiegt die Absonderung, wenn nur einige Einspritzungen besorgt worden sind, mit bemerkenswerther Schnelligkeit, rascher, als man voraussetzen müsste, wenn eine Erkrankung der gesammten Schleimhaut die Quelle der Absonderung gewesen wäre. Zwei, drei Tage genügen oft, um die Absonderung auf ein Unmerkliches zurückzuführen, auch wenn die zuerst ausgeleerte Flüssigkeit einen durchdringend übelen Geruch und ein durchaus ichoröses Aussehen hatte, so dass der Ausdruck Ozaena gerechtfertigt schien. Man weiss aber, dass der Inhalt von Abscessen und Cysten unter der Mundschleimhaut, der Tonsillen, stets stinkt, ohne dass hieraus etwas für die üble Beschaffenheit derselben geschlossen werden dürfte.

Neuere Mittheilungen, mit welchen Adams (St. Thomas Hosp. Museum. New Gallery. I. 15, 18, 19.) den Anfang gemacht hat, lehren, dass die Auftreibung der Highmorshöhle von einer cystösen Entartung ihrer Schleimcysten abhängen kann. Mit ihnen erklären sich die vorhergehenden angeführten Erscheinungen. So lange die Höhle nicht vollständig ausgefüllt ist, und erst anfängt, ausgedehnt zu werden, besitzen wir keine Mittel die Anwesenheit solcher Schleimcysten während des Lebens zu erkennen, und da sie niemals einen tödtlichen Ausgang herbeiführen und gewiss häufig, gleich den sog. Naboth'schen Eiern, spontan platzen sobald sie eine gewisse Grösse erreicht haben, oder zerstört werden, sobald die Höhle geöffnet wird, so versteht es sich von selbst, dass die Gelegenheit, sie anatomisch nachzuweisen und ihre Entwicklung zu verfolgen, nur spärlich gegeben sein kann. Sie waren jedoch schon Runge (l. c.) bekannt, hauptsächlich aber verdanken wir eine nähere Kenntniss derselben Giraldès, der über dieselben an mehreren Orten, besonders in den Mém. de la Soc. de Chir. III. 4., gehandelt hat.

Die cystöse Entartung der Schleimdrüsen der Highmorshöhle scheint nicht sehr selten zu sein, aber nur sehr selten werden die

Schleimcysten so gross, oder so zahlreich, dass sie sich während des Lebens schon bemerklich machen. Sie gleichen hierin, wie in andern Punkten, den sog. Naboth'schen Eiern des Gebärmutterhalses. Kleine Cysten werden, wenn man eine Anzahl von Kiefern ohne Unterschied untersucht, nicht selten angetroffen. In 21 Kiefern, welche ich zu diesem Zwecke angesehen, habe ich zweimal etwas grössere Cysten, von der Grösse einer Erbse und einer Haselnuss gefunden. Marchand (Thèse, l. c.) hat sogar in 17 Kiefern 11 Mal Schleimcysten angetroffen. Bei Thieren, Wiederkäuern, scheinen sie nach den Mittheilungen von Goubeaux (Comptes rendus et Bullet. de la Soc. de Chir. 1852) noch häufiger als bei den Menschen zu sein.

Meistens werden mehrere, selbst 20 und mehr, von verschiedener Grösse, in derselben Höhle angetroffen. Ihre kleinsten Anfänge liegen in der Dicke der Schleimhaut selber, oder vielmehr in dem submucösen Bindegewebe. So wie sie grösser werden, treten sie, oft dicht gedrängt stehend, in die Höhle hervor. Sie haben sehr dünne Wandungen und enthalten einen transparenten, oder trüben, einer steifen Gummilösung ähnlichen Schleim.

Béraud (Comptes rendus de la Soc. de Biologie IV. 1851) fand zufällig, bei der Dissection der Leiche eines 40jährigen Mannes, die Schleimhaut der Highmorshöhle mit linsengrossen Knötchen besetzt. Sie nahmen vorzugsweise die untere und vordere Wandfläche derselben ein. Sie waren weiss, weich, elastisch, und ragten nur wenig in die Höhle vor. Ihr Inhalt bestand aus einem hyalinen, albuminösen, dicken Schleim. Auch die Oeffnung nach der Nasenhöhle zu war von einem Kranze kleiner Cysten umgeben. Eine ähnliche Betrachtung giebt Verneuil (l. c. p. 60). Die ganze Schleimhaut der nicht erweiterten Höhle war mit kleinen Knötchen von Hirse- bis Linsengrösse bedeckt, welche ihren Sitz an der Seite der Schleimhaut selbst hatten. Auch die kleinsten derselben waren durchscheinend und ziemlich hart. Ihr Inhalt war ein dem Glaskörper ähnlicher hyaliner Schleim, der so fest zusammenhing, dass er sich mit der Spitze des Messers im Ganzen herausheben liess. Eine grössere Cyste glich einer Pustel.

Ganz gleiche Cysten habe ich selbst 2mal gefunden; sie waren beide mit hyalinem, Glaskörper ähnlichem Schleime gefüllt.

In keinem der vorerwähnten Fälle fand sich ein freier Erguss in der Höhle.

Beispiele von dem gleichzeitigen Vorkommen sehr zahlreicher Cysten, über 20, giebt Giraldès und Abbildungen derselben auf seiner 2. Tafel und auf Tab. 3. Fig. 2 u. 3. Sie füllen die Höhle bis auf einen ganz schmalen Raum aus.

Sehr ansehnliche Cysten, welche die ganze Höhle ausfüllen, sind nur in wenigen Beispielen anatomisch nachgewiesen.

Béraud (l. c.) fand bei einem 16jährigen Knaben, der zugleich an Drüsenvereiterung und Caries des Stirnbeins litt, den rechten Sinus maxill. vollständig mit einer gelblichen Flüssigkeit gefüllt, welche in einer Cyste eingeschlossen war, die sich in alle Unebenheiten desselben eingedrängt hatte, ohne irgendwo, ausser an ihrem Stiele, mit demselben zusammenzuhängen. Ihre feine Hülle war glatt, leicht zerreisslich mit einigen Gefässchen überzogen. Der Inhalt bestand aus einem gelblichen Schleim, der nicht auseinander floss, wenn man ihn auf eine schiefe Fläche brachte. Hinter dieser grossen Cyste lag eine zweite, von der Grösse einer Erbse, im Uebrigen mit der ersten übereinstimmend.

Die äusserst zarte Beschaffenheit der Wandungen dieser Cysten erleichtert deren spontane Dehiscenz, womit sie sich wahrscheinlich in ähnlicher Weise zurückzubilden vermögen, als man es bei den analogen Cysten des Uterus beobachtet.

Béraud zeigte eine geplatzte und entleerte Cyste, welche gestielt an der vorderen, inneren Seite des Sinus ansass und nur noch sehr wenig schleimige Flüssigkeit enthielt. Sie nahm aufgeblasen etwa die Hälfte des Sinus ein. Ihre Wandungen waren dünn, durchscheinend, glatt, mit feinen Gefäss - Ramificationen überzogen.

In dem Voranstehenden ist das spärliche Material niedergelegt, durch welches das Vorkommen von grösseren und kleineren Schleimcysten in den Sinus maxillaris anatomisch nachgewiesen worden ist. Es muss zugestanden werden, dass es Vieles zu wünschen übrig lässt, zumal in keiner der voranstehenden Beobachtungen bemerkt wird, dass die Höhle erweitert gewesen sei. Wir müssen den Mangel des anatomischen Materials durch die klinische Beobachtung zu ergänzen suchen.

So wie schon oben hervorgehoben wurde, so ist die Abson-

derung der Oberfläche, der normalen Schleimhaut-Oberfläche des Sinus maxillaris ausserordentlich gering. Niemals findet man in der Highmorshöhle eine bemerkliche Quantität von Schleim enthalten. Wo derselbe vorkommt, ist er in einer Schleimcyste enthalten, oder es finden sich die Reste einer solchen. Nur eine Beobachtung, von Verneuil (Mém. de la Soc. de Chir. 1852), macht eine Ausnahme von dieser Regel. Der Sinus, in welchem keine Spur von Cystenbildung bemerkt wurde, war mit fadenziehendem Schleim gefüllt.

Wenn wir diese ganz alleinstehende Beobachtung ausnehmen, so sind Ansammlungen von albuminösem Schleim innerhalb des Sinus maxillaris nur in cystösen Bildungen gefunden worden, dass dieselben so gross werden können, dass sie den Raum vollständig ausfüllen, ist nachgewiesen. Man hat daher ein Recht, anzunehmen, dass, wenn die nämliche albuminös-schleimige Materie, nach einer Operation, oder einer spontanen Perforation der Highmorshöhle ausfliesst, welche man sonst nur in Cysten eingeschlossen findet, dieselbe ebenfalls in einer solchen eingeschlossen gewesen sei. Die Flüssigkeit aber, welche man nach Perforationen erweiterter Highmorshöhlen erhält, ist kein Eiter, oder Jauche eines Abscesses, sondern fadenziehender Schleim, in welchem die mikroskopischen Elemente des Eiters fehlen.

Aeltere und neuere Beobachtungen an welche sich die nachfolgenden eigenen anschliessen, zeigen, dass wenn dem Schleime ein ganz freier Abfluss gegeben wurde, die pathologische Secretion ausserordentlich rasch versiegt, auch wenn anderweitige Beihülfsmittel nicht gebraucht werden. Mit der freien Entleerung ist dem Organe, der Cyste, welche das Secret lieferte und zurückhielt, die Möglichkeit gegeben worden, sich zurückzubilden. Wäre das Secret von der freien Oberfläche der Höhle geliefert worden, so würde die blosse Perforation derselben schwerlich genügen, um eine so rasche Wendung herbeizuführen.

Wenn die Anhäufung von Schleim noch fortdauert, auch wenn die Höhle vollständig gefüllt ist, so ist denkbar, dass die Cyste zuletzt berstet, ihren Inhalt entleert und sich zurückbildet. Einen stricten Beweis für diesen Vorgang besitzen wir natürlich aus klinischer Beobachtung nicht, vielleicht aber erklären sich aus demselben die Fälle, in welchen zeitweise ein albuminöser

Ausfluss aus der Nase beobachtet wurde. — Die klinische Geschichte der Krankheit beginnt erst mit der Ausdehnung der Höhle. Die Wandungen derselben können nach verschiedenen Richtungen hin nachgeben. Am leichtesten geben die nach dem Gesichte zu gewendete Wandung und die Gaumenplatte, meistens ziemlich gleichzeitig nach. Mit deren Ausdehnung verkürzen sich die Alveolarfortsätze und die Alveolen. Weniger dehnt sich die Höhle nach der Nase, nur sehr selten nach der Orbita zu aus. Einen Fall von beginnendem Exopthalmos theilt jedoch Dupuis, (Bulletin de l'Académie de méd. an XIII.) mit. Ob die Fälle von Amaurose, welche Salter (A case of amaurosis. London Med.-chirurg. Transact.) und Brück (Wiederholte Entzündung des Antr. Highmori und Amaurose. Casper's Wochenschrift 1851) mittheilen, mit Zuversicht hierher gezogen werden können, scheint mir zweifelhaft. Damit hängt wohl zusammen, dass der Thränencanal stets durchgängig bleibt und dass die Zweige der N. infraorbitalis, mit Ausnahme des dentalis, nicht leiden. Hierin unterscheiden sich die Auftreibungen der Highmorshöhle durch Flüssigkeiten von denen, welche durch feste Geschwülste bewirkt werden, bei welchen die genannten Theile nicht immer verschont bleiben. Die Auftreibung der Knochen erfolgt, ohne dass sich dieselben entzünden, sie verdünnen sich mehr und mehr, büssen an den dünnsten Stellen ihren Gehalt an Kalksalzen ein, so dass sie in dünne, nachgiebige Membranen verwandelt werden. Wenn die Höhle nach 2 Richtungen, gegen das Gesicht und nach dem Gaumen hin, vorgetreten ist, so wird es bei der Nachgiebigkeit der erweichten Knochenplatten möglich, nachzuweisen, dass ein Druck von der einen Seite zur anderen sich fortsetzt, dass also zwischen beiden kein fester Tumor liegen kann. Oft bemerkt man bei einem solchen Verlaufe das bekannte Symptom des Pergamentknisterns.

Selbst der Alveolarfortsatz mit den Alveolen kann so erweicht werden, dass er bei einem Versuche zur Extraction von Zähnen in Gefahr steht, mit abgerissen zu werden. Einen solchen Fall bildet die 3. Beobachtung von Jourdain. Die Auftreibung bestand bei einer Frau seit 3 Monaten und war so beträchtlich, dass das linke Auge beinahe völlig geschlossen war. Als die cariösen Backenzähne ausgezogen werden sollten, gab der

Alveolarfortsatz nach und war in Gefahr querüber abgerissen zu werden. Jourdain öffnete daher den Sinus mit einem spitzen Bistouri. Trotz der enormen Ausdehnung der Höhle war die Heilung in 3 Monaten vollendet.

Wenn die Knochen einmal erweicht sind, so lassen sie sich sehr rasch ausdehnen. Hiermit erklärt sich die meistens sehr rasche Ausbildung ansehnlicher, blasenförmiger Auftreibungen. Wenige Wochen genügten meistens, um Auftreibungen bis zur Grösse eines starken Eies zu bilden. Auf der andern Seite gestattet dieselbe Ursache eine noch raschere Zurückbildung sobald die Höhle nur in den Stand gesetzt ist, sich vollständig und dauernd zu entleeren. Die erweichten Knochen nehmen wieder Kalk auf und die Festigkeit derselben stellt sich sehr bald wieder her. Zähne und Zahnstümpfe, welche völlig beweglich geworden waren, können sich wieder befestigen und ihre frühere Brauchbarkeit wieder erlangen.

Hiermit pflegen sich auch die feinen fistulösen Oeffnungen wieder zu schliessen, welche durch die Spitze einer Alveole, oder auf dem höchsten Punkte der Auftreibung in der Fossa canina, hinter dem Alveolarrande oder unter dem Orbitalrande entstanden waren, da sie nicht das Product cariöser Zerstörungen der Knochen, sondern nur der extremen Verdünnung derselben sind. Man kann mit ziemlicher Sicherheit darauf rechnen, dass die blasig aufgetriebenen Knochen ebenso schnell, selbst rascher wieder zurücktreten, als sie vorgetrieben worden waren, und dass auch sehr ansehnliche Entstellungen in wenigen Tagen oder Wochen vollständig wieder verschwinden.

Eine 30jährige gesunde Frau leidet seit länger als einem halben Jahre an Schmerzen in ihrem rechten Oberkiefer. Zwei Backenzähne werden cariös; der dritte Backenzahn wird ohne Nutzen ausgezogen. Einige Zeit darauf wurde eine kleine Anschwellung am linken Nasenflügel und bald darauf eine zweite am Gaumengewölbe derselben Seite beobachtet. Trotz des Verlustes der Zähne bleibt die Backe gegen jede Berührung sehr schmerzhaft. Zeitweise treten heftige, oedematöse, sehr ansehnliche rosenartige Entzündungen des Gesichts auf. Als die Kranke einmal die Geschwulst ihres Gesichts zusammengedrückt hatte, war eine Quantität gelblicher Flüssigkeit, wie ausdrücklich bemerkt wurde, kein Eiter, aus dem Nasenloche derselben Seite ausgelaufen. Seitdem hat sich diese Erscheinung nicht wiederholt.

Die Vortreibung der vorderen Kieferwand hat etwa die Grösse einer starken Wallnuss, ist nach unten und den Seiten scharf begrenzt, nach oben geht sie in

den Jochbogen über. Ihre Spitze lässt sich eindrücken, jedoch ohne Knistern, ihre Seitentheile sind hart. Der Alveolarfortsatz ist verkürzt und breiter als normal. Auch die Gaumenplatte ist hinter dem Alveolarbogen aufgetrieben, weich, compressibel und von einer feinen Fistel durchbohrt.

Die völlig schadhaften Wurzeln des 2. und 3. Backenzahns wurden ausgezogen und die Alveole des 2. mit einem Troisquart durchbohrt. So wie die Spitze desselben die Höhle erreichte, floss eine beträchtliche Menge einer zähen, bräunlichen, höchst übelriechenden Flüssigkeit aus. Die Höhle wird vollständig entleert und mit Salicyllösung ausgespritzt, die Perforationsöffnung mit einem salycilirten Baumwollenpfropf verstopft. Die Ausspritzungen werden in den nächsten Tagen fortgesetzt. Schon am dritten Tage hat sich die Auftreibung fast vollständig zurückgebildet und die Fistel der Gaumenplatte sich geschlossen. Der Ausfluss aus der Alveole ist beinahe vollständig versiegt und geruchlos. Am 6. Tage verlässt die Kranke das Hospital, nachdem ihr für die fehlenden Zähne ein künstliches Gebiss gegeben worden, welches zugleich dazu dient die perforirte Alveole zu schliessen. Die Auftreibung der Wange ist fast nicht mehr zu bemerken.

Nicht immer geht die Zurückbildung der Auftreibung eben so rasch vor sich, wie in dem voranstehenden Falle, in welchem wenige Tage genügten, um fast jede Spur derselben zu tilgen. Man kann aber, auch wenn dieselbe schon seit längerer Zeit bestand, und langsam zurückgeht, doch mit grosser Sicherheit auf die endliche Zurückbildung rechnen.

Herr B. ein gesunder 33jähriger Mann, Lehrer, hat seit mehreren Jahren eine Auftreibung der rechten Highmorshöhle. Sowohl die Wand nach der Wange zu als das Gaumengewölbe waren ansehnlich aufgetrieben. Sämmtliche Backenzähne der leidenden Seite waren ausgezogen oder ausgefallen. Von der Alveole des zweiten Backenzahns ging ein enger, fistulöser Gang in die Highmorshöhle. Eine Sonde konnte in dieselbe gebracht und nach Belieben nach allen Seiten hin frei bewegt werden. Auch die Vortreibung des Gaumengewölbes war von zwei feinen Fistelöffnungen durchbohrt. Aus allen diesen Fisteln flossen jedoch nur sehr geringe Mengen einer hellen, serösen, klebrigen Flüssigkeit aus. Die Hauptklagen wurden über häufige Rosenartige, schmerzhafte Entzündungen, bei welchen das Gesicht immer sehr beträchtlich bis zu den Augen anschwoll, geführt. Nachdem die noch steckenden Wurzeln des 2. Backenzahns ausgezogen waren, wurde die Fistel in derselben mit einem schmalen Perforativtrepan ansehnlich erweitert und die Höhle wiederholt mit leicht adstringirender Flüssigkeit ausgespritzt. Die Besserung war augenblicklich. Es vergingen jedoch mehr als 3 Monate, bis die Fistelöffnungen im Gaumengewölbe sich geschlossen hatten und mehr als ein halbes Jahr, bis die Auftreibung in dem Gesichte vollständig verschwunden war. Da der Kranke es versäumte, die Ausspritzungen regelmässig zu besorgen und die Fistel gehörig offen zu erhalten, so wurde der Verlauf des Heilungsvorganges mehrfach durch Rosenanfälle unterbrochen.

Günstiger war der Verlauf in einem dritten von mir beobachteten Falle bei einer jungen Frau, in welchem jedoch ebenfalls mehr als 3 Monate vergingen,

nachdem die Alveole ausgiebig angebohrt war, bis die Auftreibung der Gesichtsfläche sich bis zum Unmerklichen zurückgebildet hatte und der Knochen wieder fest geworden war.

Von fremden Beobachtungen wähle ich nur einige von denjenigen aus, von welchen ich nicht zweifle, dass es sich bei ihnen um primäre Erkrankung der Höhle handelte.

Runge's erste Beobachtung bezieht sich auf eine junge Frau; dieselbe hatte einen Taubeneigrossen Tumor unter dem Jochbogen. Der Knochen liess sich unter Pergamentknistern eindrücken und trat wieder vor, sobald der Druck nachliess. Aehnlich waren das Gaumengewölbe und die Seite nach der Nase aufgetrieben. Runge stach mit einem spitzen Bistouri zwischen Zahnfleisch und Wange ein und erweiterte die Oeffnung. Ein schleimiger, geruch- und geschmackloser Liquor floss aus. Am nächsten Tage trat eine sehr heftige Reaction ein; der Ausfluss wurde übelriechend (die Höhle war mit starkem Weingeiste ausgespritzt worden) und erst am 29. Tage liessen diese heftigen entzündlichen Erscheinungen auf den Gebrauch von Cataplasmen nach u. s. w. Der Schnittrand in dem Knochen stiess sich ab. Erst nach einem Jahre war die Auftreibung vollständig zurückgegangen.

Unter den von Jourdain mitgetheilten Beobachtungen bezieht sich die erste auf einen Fall, in welchem die Nasalwand bis zum Verschluss des Nasenganges vorgetrieben war. Nach 14 Tagen hatte die Absonderung aufgehört, nach einem Monat war die Heilung vollständig. — Von der zweiten Beobachtung wird gesagt, dass die Höhle sowohl nach dem Gaumen, der Nase, als dem Gesichte zu aufgetrieben gewesen sei. Die Heilung war trotzdem in sehr kurzer Zeit vollendet. — Nach der vierten Beobachtung bei Jourdain bestanden bei einem Manne Fisteln durch die Alveole des dritten Backenzahns und des Eckzahns, sie waren aber zu eng für einen genügenden Abfluss des Inhalts der aufgetriebenen Höhle. Nur wenn die erweichten Knochen comprimirt wurden, floss etwas aus. Nachdem die Alveolenfistel genügend erweitert war, erfolgte vollständige Heilung in 5 Wochen.

Die zahlreichen, von Bordenave mitgetheilten Beobachtungen beziehen sich augenscheinlich auf sehr verschiedene Zustände. Unter denen, welche ich für den vorstehend behandelten Gegenstand zutreffend halte, heisst es in der ersten, dass 2 Monate genügt hätten, um die aufgetriebenen Knochen sich zurückbilden zu lassen, in der Beobachtung von Fauchard, von einem Kinde, dass die Heilung in kurzer Zeit erfolgt war. Bei Desault findet sich ein Fall mitgetheilt, in welchem, nachdem die Alveole des 2. Backenzahns genügend weit perforirt war, die Fistel noch 1 Monat sich geschlossen hatte und die Auftreibung des Knochens zurückgebildet war. Marchand (l. c.), hatte die Höhle durch das Gaumengewölbe perforirt, um den Zahn nicht opfern zu müssen; die Heilung war nach 1 Monat complet, in einem 2. Falle ebenso in etwa einem Vierteljahre.

Die voranstehenden Beobachtungen mögen genügen, um zu zeigen, mit welcher Leichtigkeit und Sicherheit die durch die Ansammlungen von Flüssigkeiten, Schleim, bewirkten Auftreibungen der Highmorshöhle, die Erweichung der Knochenwände, die Fisteln derselben sich zurückbilden und schliesen, so dass, wenigstens vorerst, ehe dieser Weg probirt ist, die theilweise Abtragung der vorgetriebenen Gesichtswand nicht erforderlich ist, wie sie hier und da vorgeschlagen wird, um die Entstellung zu beseitigen.

Alle Vorgenannten, mit Ausnahme von Marchand und Runge, haben durch die Alveole eines Backenzahnes perforirt, auch Jourdain, obgleich er die Eröffnung des natürlichen Weges als das rationelle Verfahren angiebt.

Die Wahl der Stelle, an welcher der Sinus geöffnet werden soll, ist aber nicht ganz gleichgültig. Seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts sind alle möglichen Stellen, an welchen der Sinus erreicht werden kann, zu diesem Zwecke vorgeschlagen werden. Dass die Wiedereröffnung des natürlichen Ausgangs, zuerst von Jourdain vorgeschlagen, oder die Perforation von der Nase aus (Richter) sich nicht eignen, ergiebt sich von selbst. Es bleiben nur 3 Stellen zur Wahl übrig. Die Alveole eines Backenzahns, das Gaumengewölbe, sowie die Stelle zwischen Lippe und Alveolarrand, die Gegend der Fossa canina. Unstreitig empfiehlt sich unter diesen die Alveole des 2. Backenzahns am meisten, nach dieser die des 3., dann des ersten. Man erreicht von ihnen aus den tiefsten Punkt der Höhle und die künstliche Fistel lässt sich am leichtesten durch einen Obturator, den man mit einem künstlichen Gebiss verbindet, schliessen und öffnen. Bestimmend für die Wahl ist der Zustand der Zähne, die man so viel als möglich erhalten soll, auch wenn sie locker geworden oder cariös sind, da sie sich wieder befestigen können, wenn die Knochen wieder fest geworden sind. Man zieht also die Perforation oberhalb des Alveolarfortsatzes, durch das Gaumengewölbe der durch die Alveolen nur dann vor, wenn dieselben noch von grösseren Zahnstümpfen gefüllt, oder gänzlich obliterirt sind. Es ist jedoch schwieriger, die künstlichen Fisteln an diesen Stellen genügend offen zu halten; man muss Canülen einlegen, die unbequem, schwer zu befestigen sind und leicht reizen, damit sich die künstliche Oeffnung nicht

zu früh zusammenziehe. Boyer glaubte sich genöthigt, einen Lappen von der vorderen Knochenwand der Höhle ausschneiden zu müssen, damit sich dieselbe nicht wieder schliessen könne. Dieses Verfahren wird auch jetzt noch empfohlen, scheint aber unnöthig, da die Höhle sich ohne Nachtheil wieder schliessen kann, wenn die Secretion versiegt ist. Auch wenn der Sinus an irgend einer andern Stelle, im Gaumengewölbe, unter dem Orbitalrande und spontan geöffnet ist,. bleibt die Perforation durch die Alveole im Allgemeinen der Erweiterung solcher Fisteln vorzuziehen, da sich dieselben von selbst schliessen, wenn für genügenden Abfluss aus vorgenannter Stelle gesorgt ist.

XXIV.

Ueber Massage, deren Technik, Wirkung und Indicationen dazu, nebst experimentellen Untersuchungen darüber.

Von

Dr. v. Mosengeil,

Docent in Bonn.

(Schluss zu S. 452.)

---

1. Am 27. Januar, früh 9 Uhr, wurde einem kräftigen weiblichen Kaninchen in beide Kniegelenke je eine Pravaz'sche Spritze feinstgeriebener, dicker, schwarzer, chinesischer Tusche gespritzt. Es floss eine noch keinen ganzen Tropfen betragende Menge wieder aus. Die Temperatur, im Rectum gemessen, betrug 100,8° F. unmittelbar nach der Injection. Um ½10 wurde das rechte Knie massirt. Das Thier lief danach ziemlich munter umher, frass und spitzte die Ohren. Um ¾10 wurde wieder in jedes Knie je eine Spritze etwas dünner verriebener Tusche gespritzt und rechts unmittelbar darnach das Knie massirt. Diesmal schien, nachdem etwa die Hälfte der Spritze injicirt worden, der Schmerz viel stärker zu werden, als beim ersten Einspritzen. Das Thier sträubte sich sehr, so dass es nur schwer zu halten war und, noch ehe die Spritze mit der Stichcanüle nach der Entleerung aus dem rechten Knie ausgezogen werden konnte, durch eine zappelnde Bewegung die Spitze verbog. Dabei floss aus dem rechten Knie wieder etwas, vielleicht ein halber Tropfen aus. Auch das Massiren schien dem Thiere diesmal schmerzhafter; darnach war das Gelenk aber wieder völlig dünn. Das linke, der Controle wegen nicht massirte Knie wurde gleichfalls beim Herumlaufen des Kaninchens wieder allmälig dünner. Um 3 Uhr Nachmittags wurde wieder in jedes Gelenk je eine Spritze voll injicirt und das rechte wieder sofort massirt. Nach 2 Minuten war wieder jede Schwellung verschwunden, das linke blieb diesmal dick. Die Temperatur im Rectum war bis dahin auf 102,2 F. gestiegen und stieg am Abend um ½9 Uhr auf 104,0°. Das Thier schien sich aber, soweit sein Appetit einen Anhaltepunkt für Beurtheilung seines Wohlbefindens bot, nicht zu schlecht zu fühlen; es hatte sehr stark gefressen. Es bekam um ¾9 noch in jedes Knie Tusche gespritzt und wurde rechts wieder

massirt; links ging keine ganze Spritze mehr in die Gelenkhöhle, wohl aber rechts. Am 28. früh bekam das Thier in jedes Ellenbogengelenk eine halbe Spritze dick geriebener Tusche injicirt und wurde jedes Gelenk darnach massirt. Darauf tödtete ich das Thier und obducirte es. Jedes Gelenk, das massirt worden, war jedesmal 1 bis 2 Minuten lang so tractirt. Es zeigte sich nun bei den oberen Extremitäten im periarticulären Bindegewebe, um die Einstichsöffnungen herum bis in die subcutanen Partieen gehend, Tusche in unregelmässigen Flecken verbreitet. Die schwarze Färbung zog sich in der Gegend der Gefässe und Muskelinterstitien nach oben. Die Lymphdrüsen der Achsel enthielten auf der einen Seite Tusche, und feine zuführende Gefässe zeigten sich intensiv schwarz gefärbt. Auf der anderen Seite, an welcher ein College die Injection in das Ellenbogengelenk gemacht und zu massiren versucht hatte, waren Axillardrüsen und zuführende Lymphbahnen frei von Tusche. Etwas verschieden war das Verhältniss an den unteren Extremitäten. Es war hier nicht unmittelbar vor der Tödtung des Thieres die Injection vorgenommen, sondern mehrfach in mehr oder minder langer Zeit vorher.

Manual massirt war nur das rechte Kniegelenk; da aber das Kaninchen doch mehrfach Sprünge gemacht, konnte man annehmen, dass hierdurch das Massiren bis zu gewissem Grade ersetzt, das mechanische Hineinpressen der Tusche in die centripetalen Bahnen durch die Verringerung der Capacität des Gelenkcavums bei Flexionen und Streckungen bewirkt worden sei. Durch Muskelactionen konnte die Tusche, welche einmal in den zwischen den Muskeln gelegenen Lymphwegen und Bindegewebsinterstitien befindlich war, zwischen den sich contrahirenden Muskeln in der physiologischen Richtung des Lymphstromes, nach den Drüsen zu weiter bewegt werden. Es fand sich im Unterhautzellgewebe in der Nähe des Knies etwas Tusche auf beiden Seiten, viel mehr in den Muskelinterstitien und tiefer gelegenen Bindegewebspartien. Dabei zeigte sich aber makroskopisch ein grosser Unterschied an beiden Beinen; während, wie Fig. 1. verdeutlicht, am rechten Bein (mit massirtem Knie) grosse, im Bindegewebe enthaltene Depositen von Tusche zu sehen waren, welche besonders am Oberschenkel hinauf, zum Theil auch am Unterschenkel herab sich verbreiteten, waren am nicht massirten linken Bein am Oberschenkel gar keine schwarzgefärbten Partieen zu sehen, desto mehr am Unterschenkel bis zum Fuss herab. Bei einem Durchschnitt des Oberschenkels waren in intermusculären Bindegewebspartieen des rechten Beines, wie es Fig. 2. veranschaulicht, mehrfach ganz besonders starke Tuschablagerungen vorhanden, zumal in der

Nähe der grösseren Blutgefässe, wo eben auch die Hauptlymphgefässe verlaufen. Am linken Oberschenkel war gar nichts Derartiges zu sehen, der Querschnitt zeigte nirgends Tuschpartikelchen. Desto stärker war aber am Unterschenkel dieses Verhalten zu beobachten. Da die Bindegewebslagen zwischen den einzelnen Muskeln nur ein Maschenwerk von sehr geringer Dicke darstellen, muss das bisweilen viel dickeren Querschnitt zeigende Tuschbild, wie es auch die später genauer mitzutheilende mikroskopische Untersuchung ergiebt, dadurch entstehen, dass die Russpartikelchen sich auch in den bindegewebigen Septen deponiren, welche von den Fascien der Muskeln nach dem Innern der Muskelpartien als Schläuche für einzelne Abtheilungen ziehen. Sehr weit nach der Mitte zu, und in diese Fascien zweiter und dritter Ordnung hinein habe ich allerdings selten und nur beim Musculus subcruralis die Tuschablagerung verfolgen zu können. Meist findet sie sich nur in den den Muskelinterstitien zunächst gelegenen Partieen.

Die Inguinaldrüsen waren beiderseits schwarz gefärbt und liessen sich auf der rechten Seite, wo auch die Drüsen viel intensiver (links war es kaum auf dem Querschnitt zu bemerken) gefärbt waren, zwei tiefschwarze Stränge, Lymphgefässe, makroskopisch schon als zu den Drüsen führend erkennen. Neben der Patella des rechten, massirten Knies war ein kleiner tiefschwarzer Fleck (etwa von der Grösse eines doppelten Erbsenquerschnittes) ganz dicht unter der Haut, wohl durch eine der applicirten Massagen durch die kurz vorher oder schon eine früher gemachte und nicht geheilte Injectionsöffnung ausgepresste Tusche; alle anderen Tuschflecke sassen tiefer, als die oberste Bindegewebsmembran. Doch sass auch in diesem eben geschilderten Flecke, wie in allen übrigen, die Tusche nicht lose anhaftend, sondern so fest in Maschenräume eingebettet, dass man sich die Finger beim Betasten und Abpräpariren der Fascien nicht beschmutzte, weisses Papier durch Berühren desselben damit wohl blutig, aber nicht schwarz färbte. In der Figur 1. sieht man diese peripherest gelegene Schicht nicht, sie ist durch Präparation mit der ganzen Fascie abgehoben. Die Gestalt war annähernd die eines Ovals, dessen grössere Axe der Längsaxe des Gliedes parallel lief. Am Unterschenkel derselben Seite war die Ausbreitung mehr in tieferen Gegenden erfolgt, meist auch wieder zwischen den Muskeln, besonders auf der vorderen und inneren Seite, und zwar bis in die Gegend des Fussgelenkes; jenseits desselben fand sich nichts mehr. Links waren, wie bemerkt, nirgends central vom Kniegelenk gelegene Tuschpartieen zu bemerken, mit Ausnahme geringer Quanta, die sich mikroskopisch in den Inguinaldrüsen dieser Seite fanden. Peripher, im Bereich des Unterschenkels, fand sich mehr als rechterseits an der entsprechenden Region, doch auch hier nur bis an das Fussgelenk reichend.

Ferner zeigte sich, worauf ich schon vorher hinwies, dass die

Injectionsstiche sehr schnell heilen müssen; denn bei Injection des freipräparirten (nicht vorher massirten) Gelenkes liess sich die Gelenkkapsel aufblähen und fasste eine ganze Pravaz'sche Spritze voll Alkohol, ohne davon wieder abfliessen zu lassen. Das massirte Gelenk fasste in diesem Falle nur etwa einen halben Cubikcentimeter, nach dessen Eindringen Alkohol neben der Spritzenspitze ausfloss. Nach dem Aufblähen der Gelenke in Folge der Injection von starkem Spiritus trübte sich die bis dahin hyalinklare, nur von Tuscheinlagerung schwarzgefärbte Synovialmembran etwas milchig; das Gelenk flectirte sich dabei ein wenig in ganz stumpfem Winkel; es war jedoch die streckende Gewalt, welche durch die in Folge des Einspritzens vorhandene, beugende überwunden werden musste, eine sehr geringe, nämlich nur die Schwere der von allem Muskelfleisch befreiten, nackten, halb abgeschnittenen Unterschenkelknochen. Am Oberschenkelknochen war das Bein gehalten worden. Injicirt wurde, indem die Spitze der Spritze zwischen die Knochen eingesenkt und die Gelenkkapsel mit einem Faden um die Canüle zugebunden wurde. — Im nicht massirten Gelenke war viel mehr Tusche, als im massirten. Die Tusche war überall so fest eingebettet, dass man sich beim Präpariren nirgends die Finger beschmutzte. Beim massirten Knie waren der Musculus cruralis und subcruralis sehr schwarz, beim nicht massirten sehr roth und blutig injicirt, so dass man annehmen dürfte, er stehe in besonders naher Beziehung zur Resorption. — Da auf jeden Fall durch die Bewegungen des Thieres viel Tusche wieder zur frischen Stichöffnung aus der Gelenkfläche herausgetrieben werden kann, präparirte ich ein Versuchsthier folgendermassen: Ich legte um die hintern Extremitäten Gypsverbände mit Festern, welche die Kniee vorn frei liessen. Den Verband liess ich erst trocknen, und fest werden, ehe ich Injectionen vornahm, damit er beim Wehren des Thieres nicht zerbräche. Am folgenden Tage, als ich die Injectionen vornehmen wollte, waren durch die Bewegungen und Laufversuche des Thieres, welches nunmehr die Hinterbeine nicht mehr beugen konnte, und bei starren Beinen auf den Knieen rutschte, die Haare daselbst etwas abgerieben und durch die mechanischen Insulte etwas periarticuläre Schwellung bewirkt worden. Nirgends fand, wie ich mich überzeugte, Druck statt, von dem die Schwellung

hätte herrühren können; auch waren die freien Fussenden nicht geschwollen.

Ich machte Injectionen von je einer Spritze Tusche in die Kniegelenke, verhinderte das Thier, indem ich es in ein kleines Kästchen setzte, am Laufen, und entfernte am anderen Tage den Gypsverband. Die Kniee waren nicht mehr so geschwollen. Das rechte wurde massirt. Die Resultate waren wesentlich wie im vorigen Falle.

Bei einem anderen Versuchsthier spritzte ich in das linke Kniegelenk eine Spritze voll Tusche, in das rechte mit einer Pause zwei Spritzen und massirte, während mir das Thier durchaus sicher gehalten wurde, bei steckender Canüle. Etwas Tusche floss wieder aus der Canüle aus. Ich wiederholte am folgenden Tage die Sache, nur mit dem Unterschied, dass ich nur je eine Spritze voll injicirte, ebenso am 3., 5. und 8. Tage. Zugleich versuchte ich, bei mehrfach wiederholten Injectionen einer Sprize Tusche unter die Kopfhaut Vergleiche anzustellen zwischen der Schnelligkeit der Resorption dieser künstlichen Geschwulst: Massirte man, so liess sich die Injectionsgeschwulst, wie man ja auch von subcutanen, medicamentösen Injectionen weiss, sofort zum Verschwinden bringen, überliess man sie sich selbst, so verschwand sie nur sehr allmälig. Einige Male bemerkte ich, dass auch ohne Massage Anfangs ein relativ schnelles Verkleinern stattfand, späterhin aber ein langsameres, bisweilen gar kein ferneres Resorbiren erfolgte.

Die Schnelligkeit der anfänglichen Verkleinerung mag durch die Spannung bedingt gewesen sein, welche die reichlich injicirte Flüssigkeitsmenge natürlich erfahren musste. Als dieser Druck sich verringerte, nahm die Resorption ab.

Ausser letztgenanntem nahm ich noch ein sehr starkes Thier, bei welchem ich in jedes Knie je eine Spritze Tusche spritzte und rechts die Injectionsmasse sofort wegmassirte. Darnach wurde in jedes Ellenbogengelenk je eine halbe Spritze voll injicirt und rechts massirt, worauf ich noch in jedes Kniegelenk abermals eine Spritze voll spritzte. In das rechte liess sich dies bequem ausführen, und wurde die Masse auch sofort wieder durch Massiren vertheilt; links wurde die Spannung sehr gross und floss Flüssigkeit neben der Canüle theils ganz heraus, theils, gewiss eine grössere Quantität, aus der Gelenkhöhle in die periarticulären Bindegewebsräume. Am folgenden Tage wurde wieder in jedes Kniegelenk eine ganze, in jedes Ellenbogengelenk eine halbe Spritze Tusche injicirt und die rechts gelegenen Gelenke wieder massirt. Abends wiederholte ich das Manöver. Die Schmerzäusserungen des Thieres wurden heftiger, was auf Entzündung der Gelenke zu deuten schien. Die Gelenkkapseln verdickten sich etwas, schienen rigider und starrer und die Spannung bei Füllung der Gelenkhöhlen grösser, so dass früher ein Prallwerden, und damit Schmerz erfolgte. Noch dreimal im Verlaufe mehrerer Tage wurden die Injectionen wiederholt und jedesmal die Gelenke rechts massirt.

Auf jeden Fall schwand bei diesen die Schwellung regelmässig danach und wurde die Injection neuer Massen besser vertra-

gen, sie blieben biegsamer und functionsfähiger. Aus den Gelenken links floss sicher bei Bewegungen, die natürlich die räumliche Capacität verändern und bei bestimmten Stellungen stark verringern mussten, die meiste Injectionsflüssigkeit heraus; ein Theil muss freilich auch resorbirt worden sein, da ja die Resorptionsorgane hier wie auf der andern Seite gleiche Functionsfähigkeit hatten, die Flüssigkeit auch im Gelenk eine kurze Zeit (bei der Injection und starker Biegung und Streckung) öfter unter gewissem Druck stand, so dass ein Hineinpressen in die Resorptionsgefässe plausibel ist. Dennoch zeigte die Obduction Folgendes:

Das Thier war etwas abgemagert, was alle mit Tusche imprägnirten Thiere sind. Dabei will ich nicht entscheiden, ob dies eine Tuschmacies oder Folge der Insulte ist, ohne dass eine specifische Einwirkung der Tusche stattfände. Im Unterhautbindegewebe waren nur Spuren von Tusche, aber desto reichlicher im subfascialen, in der Nähe der Einstichsöffnungen. Am nicht massirten Knie war nur eine Lymphdrüse in der Kniekehle schwach geschwärzt, aber nirgends war Tusche centralwärts vom Knie zu finden, alle schien zwischen die Fascien des Unterschenkels ergossen zu sein. Dieser Umstand erklärt die Tuschimprägnation der Lymphdrüse in der Kniekehle; vom Kniegelenk selbst hat sie die Tuschpartikelchen nicht bezogen, aber ihre zuführenden Lymphgefässe brachten sie ihr aus den am Unterschenkel herabgepressten Massen mit. Im massirten Bein fand sich die Tusche reichlihh centralwärts ergossen, und zwar in alle bindegewebigen Interstitien und intermusculären Partieen; besonders wurden die Hauptblutgefässe von schwarzen Massen begleitet, und zwei schwarze Lymphstränge führten zu den intensiv geschwärzten Inguinaldrüsen. Aehnliche Unterschiede waren an den Ellenbogengelenken, doch war hier auch am nicht massirten Beine centralwärts verbreitete Tusche zu finden.

Etwas Eigenthümliches liegt in dem bei allen Versuchen bis dahin gefundenen grossen Unterschied in der Vertheilung der Tusche auf- und abwärts vom injicirten Gelenk, je nachdem massirt worden ist, oder nicht. Die Erklärung, welche eben dem Massiren das Hauptmoment beim Zustandekommen dieser Erscheinung zugetheilt, ist zum Theil durch das Experiment mit dem gestrichenen Schlauch gegeben. — Ohne Massage scheint das Einpressen der Tuschflüssigkeit in die Lymphbahnen durch Injection in die Gelenkhöhlen und das Weiterbefördern durch den normalen Gang der Resorption viel zu langsam zu gehen, um in den kurzen Zeiten, die ich bei den bisher unternommenen Versuchen an Thieren anwandte, central gelegene Tuschpartien in grössrer Quantität finden zu können. Dass aber die intermusculären Partieen des Unterschen-

kels so reichlichen Erguss der Flüssigkeit mit allerdings fester Einbettung der Tusche in die Bindegewebsinterstitien zeigt, scheint von dem Zusammenlaufen des Fascien und fester Anheftung derselben an einander und an die knöchernen Kniegelenkscomponenten oberhalb der Einstichstelle zu liegen. Beim Ellenbogengelenk, wo ich seitlich neben der Tricepssehne und oberhalb ihres Ansatzes einstach, reichten die Tuschergüsse nach ihrem Austritt aus der Injectionsöffnung auch weiter nach oben, auch wenn keine Massage applicirt worden war. — Ich nahm nun Experimente vor, bei welchen ich längere Zeiten nach den Injectionen verstreichen liess, ehe ich die Thiere tödtete.

Einem kräftigen Kaninchen, das ich deshalb möglichst stark wählte, um es gegen die oft zu wiederholenden Insulte widerstandsfähig zu erhalten, machte ich 14 Tage lang, einen Tag um den anderen, öfters zeimal am selben Tage, Injectionen in die vier Gelenke des Knies und Ellenbogens. Die rechte Seite massirte ich, jedoch nicht zu stark, darnach, meist auch vor einer neuen Einspritzung, um die Gelenke ohne zu grosse mechanische Insulte möglichst vor neuer Aufnahme von Tusche zu entleeren. Nach der letzten Einspritzung liess ich noch ein Paar Wochen verstreichen. Das vorher etwas abgemagerte Thier war wieder stark und kräftig geworden. Es zeigte sich darnach, dass beiderseits die von den Gelenken centralwärts gelegenen Drüsen Tusche reichlich enthielten. Auch das periarticuläre, intermusculäre und subfasciale Bindegewebe enthielt auf der weniger massirten Seite etwas, aber sehr wenig Tusche; auf der consequent massirten Seite war es, wie gewöhnlich, reichlicher der Fall. Das Blut schien überall minimale Mengen von Tuschpartikelchen zu enthalten. Einzelne Anfangs nach der häufigen Wiederholung der Einspritzungen geschwollen gewesene Drüsen in der Kniekehle und Inguinalgegend waren, besonders die letzteren, sehr abgeschwollen, am stärksten waren noch die auf der massirten Seite.

Der Unterschied gegenüber solchen Thieren, welche bald nach den Injectionen und Massagen getödtet, lag also in der weiteren Verbreitung der Tusche im Organismus bis in's Blut, wohin es doch nur durch die Lymphbahnen kommen konnte; ferner zeigte sich in den Gelenken ein eigenthümliches Verhalten: Die Synovialbembran enthielt im constant und methodisch massirten Gelenke keine, im andern immer noch Tusche; bis zu einer gewissen Dicke waren bei ersterem auf Querschnitten keine der inneren Gelenkfläche nahe gelegenen Räume mehr mit Tusche ausgefüllt, aber centralwärts noch ziemlich reichlich und gleichmässig schwarzgefärbte Stränge zu sehen. — Aus mikroskopischen Präparaten von den geschilderten und sich stets ähnlichst zeigenden, mehrfach wiederholten Versuchen möchte ich als Ge-

sammtresultat anführen, dass die centripetalen Bahnen, welche sowohl die Synovia, als die Injectionsmassen abführen, und welche ich ihres gleichartigen Verhaltens wegen mit den Lymphbahnen identificiren möchte, mit offenen Canälen, freien Stomata in den Gelenken beginnen. — An den mitgetheilten Experimenten ist der makroskopische Verlauf des Tuschtransportes von der Injectionsstelle zu den Lymphdrüsen und eventuell in das Blut zu verfolgen gewesen. Zu gleicher Zeit habe ich diese und einige nicht weiter aufgezählte Versuche benutzt, um mikroskopisch die Wege zu verfolgen, in denen sich die Tusche dabei bewegt. Es zeigt sich dabei, dass zwischen der Gelenkhöhle und den Lymphdrüsen alle bindegewebigen Partieen mit Tusche erfüllt werden können. — Die Synovialhaut der Gelenke scheint die Hauptverschlingerin der Tusche und Flüssigkeiten zu sein, doch ist nicht unter allen Umständen ihr Verhalten, so weit ich es beobachten konnte, dabei ein gleiches. Wird frisch nach einer Injection das Gelenk untersucht, ohne, dass es massirt worden, so finden sich die durch Ausspritzen mit Wasser leicht aus dem Gelenk entfernbaren Tuschmassen darin, welche mit Synovia zu einer schmierigen Masse vereint und noch nirgends in das Gewebe der Synovialis eingebettet sind. In der Synovialflüssigkeit ballen sich die Tuschpartikel leichter zusammen; in der Anreibung mit Wasser bleiben sie feingekörnt, nur schwer sich zusammenlegend, und dann immer noch höchst feine Körner bildend; finden sich in wässeriger Suspension grössere Russschollen oder Körner, so ist es eine für unsere Zwecke ungeeignete Tusche. — War das injicirte Gelenk massirt worden, dadurch seines Inhaltes zum grossen Theil entleert, und wurde es sofort oder bald darnach untersucht, so finden sich noch Tuschquanta, die durch Ausspritzen aus der Gelenkhöhle entfernt werden können, aber verhältnissmässig wenige. Auf der Synovialmembran liegen, theilweise fest anhaftend, Tuschmassen, welche mehr oder minder feine Verästelung zeigen, an einzelnen Stellen confluirende „Flatschen" bilden, multipel mit einander durch feinste Fäden in Verbindung treten und sich nicht mehr durch Ausspritzen entfernen lassen, wohl aber theilweise durch Abpinseln oder Abstreichen. Bei Betrachtung an Umklappestellen der Synovialis zeigt es sich, dass hier die Tusche theilweise auf der Oberfläche liegt, theilweise in geringe Tiefe hinab-

reicht, also wohl in oder zwischen den Zellen der Intimalpartie sich befindet. In Fig. 3 ist ein solcher Anblick, von der Oberfläche her gesehen, dargestellt. Mit starker Vergrösserung durch Immersionssysteme zeigt es sich, dass die anscheinend continuirlichen, feinsten Linien in einzelne, auf kurze Distanz in Reihen stehende distincte Punkte aufzulösen sind, die grösseren Partien nicht; in diesen scheint die Tusche dicht an einander gelagert (Fig. 4). Es ist nun die Synovialis eine höchst elastische Haut; es hält sehr schwer, Partieen von ihr zu bekommen, welche nicht nach dem Excidiren sehr schrumpfen und bei Berührung mit Agentien oder conservirenden Flüssigkeiten sich trüben oder contrahiren. Ich habe mir einige Male durch Einklemmen zweier Parallelränder zwischen Pincettenbranchen vor dem Ausschneiden und Unterführen eines schmalen Deckgläschens unter den Theil der zu untersuchenden Membran vor dem Loslösen von der Nachbarschaft zu helfen gesucht. Bei den prall gespannt gehaltenen Präparaten fand man mehr regellos und weiter von einander abstehend die feinen Punkte; wenn die Schrumpfung eintritt, wie es ja auch am lebenden Gelenk, wenn es functionirt, fortwährend abwechselnd mit Ausdehnung erfolgen muss, finden sich mehr reihenweise Gruppirungen, vielleicht der Faltung entsprechend. (Es mag dieses Ausdehnen und Collabiren der Membran während des Lebens ein für Resorptionsvorgänge wichtiger Pumpact sein. —) An einzelnen Partieen der Synovialis, besonders solchen, wo feine dünne Partieen der Membran gewissermassen für sich bestehend, nicht ihre Adventitia in dem umgebenden Gewebe anderer histologischer Qualität fanden, war dies Verhalten das regelmässige. Eine solche dünne Partie, ein glashelles Häutchen darstellend, findet sich z. B. beim Ellenbogengelenk unter der Tricepssehne besonders leicht darstellbar. Den Triceps von oben her abziehend, trennt man ihn von der unter ihm liegenden dünnsten Synovialmembran. Diese ist sehr dünn und wird nie sehr dunkel geschwärzt aussehen können, da sie wegen geringer Dicke überhaupt nicht viel Tusche in sich aufnehmen kann; doch gelingt es, dann deutliche Schwärzung schon makroskopisch zu bemerken, wenn die im gespannten Zustande anscheinend ganz klare, glashelle Membran, ausgeschnitten zusammenschrumpft. Die frischen Membranen schrumpfen enorm und sind nicht wohl mehr

auf dem Objectträger auseinander zu breiten. Ein eventuell breit drückender Druck mittelst des Deckgläschens könnte dies erreichen, zerstört aber die ausserordentlich zarten Partieen durchaus und besonders ein zugleich noch näher zu beschreibendes Phänomen, das für die Resorptionsvorgänge mir schliesslich das besonders wichtige zu sein scheint. Einige Male habe ich schöne Präparate erhalten, wenn ich ein massirtes Gelenk durch Präparation bis auf die Kapsel von allen umgebenden Weichtheilen befreite, ohne es zu verletzen, es durch Injection mit Spiritus prall füllte, wobei eine um die Injectionscanüle gelegte Schlinge während des Herausziehens der Canüle zugezogen wurde, und so das Ausfliessen des Spiritus und Collabiren des Kapselsackes hinderte. Das Gelenk wurde nun in die aufhellende Mischung von Spiritus, Wasser und Essigsäure gelegt und darin und in Spiritus erhärtet. Es liessen sich dann leichter gute Präparate herstellen. — Die so eben erwähnte und noch näher zu beschreibende Erscheinung ist das Auftreten von Sonnenbildartigen, kleinen, runden, mehr oder minder ausgefüllten, oft ganz, oft nur theilweise geschlossenen, ringartigen Flecken. Dieselben finden sich fast überall zwischen Intima der Synovialmembran und inneren Partieen der Lymphdrüsen auf den Verbreitungswegen der Tusche, wo von einem optischen Querschnitt die Rede sein kann. Zuerst stiessen sie mir auf, als ich die Synovialmembran eines Gelenkes untersuchte, das mehrere Male schon injicirt und massirt worden war, wobei sie sich stets finden, wiewohl nicht in allen Partieen der Synovialis, aber an den meisten und nicht überall gleich dicht. Doch gelang es mir auch, sie nach Injectionen von geringen Quantitäten von Tusche und einmaligem oder zweimaligem Massiren zu entdecken. Sie stehen dann verhältnissmässig zerstreuter und sind schwerer wahrnehmbar, weil sie sehr feine Ringel (mit geringem Querschnitt der Ringpartie) dann darstellen und in verhältnissmässig grösserem Theile der Peripherie ungeschlossen bleiben. Auf jeden Fall muss aber ihrem Auftreten eine Massageapplication vorhergehen; nach blosser Injection und Herumlaufenlassen des Thieres (wobei die Saugpumpe der Muskelaction und das die Capacität des Gelenkraumes ändernde Biegen nur als eine Art Massiren wirken) fand ich sie nicht. Je concentrirtere Tuschflüssigkeit und je öfter dieselbe kurz hintereinander inji-

cirt worden ist, desto dicker sind die Ringe, desto kleiner ist ein innerer, freierer Raum; unter Umständen scheint derselbe fast ganz ausgefüllt. Lässt man nach der letzten Injection wieder eine längere Zeit verstreichen, so werden die Ringkränze schmaler, vereinzelter und verschwinden allmälig in der Synovialis. Sie haben meist, wenigstens an denselben Gelenkpartieen, fast dieselbe Grösse, finden sich ausser an der Oberfläche der Synovialis an dem Querschnitt, d. h. dem quer zur Längsaxe des Gliedes gelegten Schnitte, in dem Bindegewebe, und zwar auf der Oberfläche von bindegewebigen Interstitien zwischen Muskelfasern, auf dem Querschnitte von Muskeln, ferner selbst an einzelnen Partieen von Lymphdrüsen. Fig. 5 zeigt ein solches Bild auf der Oberfläche einer periarticulären Bindegewebsmembran, wie es durchaus ähnlich sich auf der Synovialis produciren kann. Betrachtet man die bei schwächerer Vergrösserung und besonders bei stärkerem Gefülltsein der Kränze mit Tusche als einzelne Punkte, Stigmata von gleicher Grösse erscheinenden Bilder mit stärkeren Objectiven, so erkennt man deutlichst, dass jeder Kranz aus einer grossen Anzahl kleiner Punkte besteht, die durch ihre nahe Gruppirung einen Zusammenhang vortäuschen. Diese Punkte haben fast alle dieselbe Grösse, stehen äusserst zahlreich zerstreut, auch einzelne zwischen den Kranzbildern und bisweilen zu dichteren Haufen gruppirt, welche in ihrer Grösse etwa die Ausdehnung der Kränzchen haben, aber im Inneren am dichtesten stehende Punkte zeigen, nach der Peripherie zu dieselben weiter auseinander treten lassen und keine scharfe Abgrenzung nach aussen zu haben (a in Fig. 5), an einzelnen anderen Partieen finden sich unter den daselbst im Ganzen mehr sporadischen kleinen Punkten einzelne Gruppen in wellenförmigen kurzen Curvenlinien nebeneinander gereiht; das Hauptvorkommen und characteristisch sich wiederholende Bild zeigt aber immer die in Fig. 5 dargestellte Kranzform, Fig. 6 zeigt dieselbe unter starkem Immersionssystem. Meine erste Auffassung dieser Erscheinungen, die sich mir fast überall zeigten, war die, dass es mit Tusche inprägnirte Zellen seien. Bei feinen Muskelquerschnitten, deren Verhalten hinsichtlich des Auftretens von Tusche ich später beschreiben werde, fanden sich sogar einzelne von ihrer Umgebung fast losgelöste, allerdings durch feine Bindegewebsfäden zusammenhängende Kränzchen.

Diese besonders liessen mich frei gewordene Zellen vermuthen. Bei fernerer Untersuchung fand ich, dass von der Oberfläche nach der Tiefe zu, sowohl bei der Synovialis, als bei Bindegewebsmembranen mit relativ glatter Oberfläche sich die Kränzchen bis zu einer gewissen, ihren eigenen Durchmesser kaum übersteigenden, oft nicht einmal erreichenden Tiefe erstreckten, dass dann die einzelnen comprimirenden, kleineren, im optischen Querschnitt Punkte darstellenden schwarzen Fäden wieder auseinander gehen, und zwar sowohl in fernerer gerader, zur Oberfläche normaler, als besonders auch in schräger und selbst horizontaler Richtung, dass in den verschiedenen Tiefen bis zu gewissem Grade von der Oberfläche aus gleichfalls die Kränzchen vorkommen, sich wohl aus dem Zusammenlaufen der schwarzen Tuschfäden bilden, welche auf der Oberfläche als regellos zerstreute Punkte sich zeigten. An einzelnen ferneren Stellen liessen sich dann parallel geordnete Tuschpartieen beobachten, welche deutlich derartiges Verhalten zeigten, dass ihr Querschnitt die dann auch beobachteten Kranz- und Punkt-Bilder geben musste. Auch kam es vor, dass bei dickeren Membranen sich weiter in die Tiefe gehende Tuschmassen röhrenförmig verfolgen liessen. War einige Zeit nach der letzten Injection in das Gelenk und nach der letzten Massage vergangen, so fand sich nur noch höchst wenig Tusche im Gelenk und keine oder höchst einzelne Kranzbilder auf der Oberfläche, dagegen sah man auf Quer- und Längsschnitten, welche durch die ganze Dicke der Gelenkkapsel und Synovialmembran gingen, dass sich in einigem Abstand von der Oberfläche wieder grössere Tuschanhäufungen in einer ähnlichen und darauf bezüglichen Art fanden, wie bei den Kränzchenbildern. Fig. 9 stellt einen solchen Schnitt dar, quer zur Längsaxe des Gliedes durch die Gelenkkapsel gelegt. An der Intima der Synovialis bei a sehen wir keine Tusche mehr, ein zelliges Gewebe, hinter dem bei b ein feinfasriges Netzwerk liegt, in dem, der Innenfläche nahe, in feinen, weiter ab in grösseren Räumen, Tuschmassen eingebettet sind. Kleine Punkte sind multipel eingestreut. Vielfach ist die Kranzform oder nahe stehende vorhanden. Die Durchmesser sind hier minder gleich, der ringförmige und gleichgestaltete Charakter weniger gewahrt. An Stellen, welche einer schrägeren Schnittrichtung angehören, finden sich aber Aenderungen des Aussehens, welche

für den Röhren- oder Fadenförmigen Verlauf der Gebilde und dafür sprachen, dass die Kränzchen und Punkte Querschnitte der die Tusche bergenden und centripetal führenden Bahnen sind: Es zeigen sich, wie bei c, länglich gestaltete mehr oder minder feine, langgezogene Partien, ferner, wie bei f, ein länger-oval Werden der Tuschmassen und Kranzbilder. — Da, wo aräolirtes Bindegewebe oder ein Gefässquerschnitte bergendes auftritt, ordnen sich feine Tuschhäufchen in concentrischen Lagerungen, wie bei d, an und lassen einen rundlichen Theil in der Mitte frei. Ein die ganze Dicke der Gelenkkapsel durchsetzender Längsschnitt derselben ist in Fig. 10 gezeichnet. Er ist von einem Präparat genommen, das noch etwas schneller nach der letzten Injection gewonnen wurde, als diejenigen, nach denen Fig. 9 aus mehreren zusammengesetzt worden. Hier finden sich noch minimale Tuschpartieen an der Innenfläche und in dem ihr nahe liegenden Gewebe. Allmälig zeigen sich aber Längsschnitte von röhrenartigen Gebilden, die nicht strict parallel dem Schnitt oder der Längsaxe des Gliedes verlaufen, sondern mehrfach wurstartig hin- und hergewunden sind, aus der Ebene des Schnittes nach vorne oder hinten heraustreten, ungleiche Weite haben, an einzelnen Stellen in der Schnittebene Communicationszweige nach anderen sich abästeln lassen, auch schrägen Verlauf einzelner Aeste oder mehrerer parallel laufender Züge zeigen. Der Durchmesser der einzelnen mit Tusche gefüllten Röhren ist sehr verschieden; einzelne (e auf Quer- und Längsschnitt) sind bisweilen ziemlich weit; Punkte, die auch hier bisweilen zu kurzen Linien von welliger Biegung auseinander gezogen sind, liegen reichlich dazwischen. So gleichmässig, wie an der Oberfläche sind aber die Formen nicht mehr. In Fig. 8 ist ein Schrägschnitt einer solchen Partie einzeln dargestellt, in Fig. 7 eine Anastomose; beide Bilder sind von einem Präparate aus dem periarticulären Bindegewebe genommen. Es sind, wie hier ersichtlich, nicht mehr so flache Tiefen, bis zu denen die Gänge in gleicher Mächtigkeit führen. Meist kann man bei Schrägschnitten durch Vorschiebung der Mikrometerschraube einen seitlich wandernden optischen Querschnitt einstellen und so die Tuschbahn durch die ganze Dicke des Objectes verfolgen. Diese Gesammterscheinungen, zusammengehalten mit den durchaus ähnlichen, im weiteren Verlaufe der centripetalen Wege, wel-

che die durch Massage bewegte Tusche nimmt, gefundenen, bestimmen mich anzunehmen, dass es sich um Anfänge von Lymphbahnen handelt, welche mit freien Oeffnungen im Innern der Gelenkhöhle beginnen. Diese offenen Stomata sind die feinen Punkte, welche theils sporadisch stehen, theils zu den Kränzchenbildern gruppirt sind. Einzelne zusammenfliessende Partieen, wie sie in Fig. 3 und 4 von oben gesehen, in Fig. 9 und 10 auf Quer- und Längsschnitten sich zeigen (e), mögen entweder an und für sich weitere Lymphräume sein, oder theilweise durch den mechanischen Insult des Massirens auseinandergesprengte, oder wenigstens erweiterte Hohlräume, die gewissermassen die Dignität weiter Lymphcavernen haben. Dass man in der Synovialmembran nur während einer nicht zu lange nach dem letzten Injiciren und Massiren dauernden Zeit die Stomata findet, erklärt sich eben durch die Weiterbeförderung der Tusche im Lymphstrom. Gewiss mag derselbe vielfach durch Tuschinfarcte (bei der Therapie von Gelenkleiden durch Embolie eingepresster pathologischer Producte) verlegt werden und bei normalen Verhältnissen ein viel schnellerer sein. — Beim weiteren Verfolg der Tusche finden sich im Bindegewebe, wenn es in Membranen darstellbar ist, ganz ähnliche Figuren der Tuschbilder, wie in der Synovialis. Abgesehen von den vielfachst vorhandenen Kranzbildern finden sich solche, wie meist Lymphbahnen dargestellt werden, und wie Fig. 11 und 13 sie zeigen. Multipel mit einander durch gewundene Gänge communicirende Bahnen, welche plötzliche Anschwellungen und Ausbuchtungen zeigen, in denen Tusche in grösseren Quantitäten angehäuft ist. Der rechts gelegene Theil der Zeichnung von Fig. 11 stellt die Oberfläche einer Bindegewebsmembran dar, welche durch Auseinanderreissen in zwei Platten getheilt ist. Hier ist kein Zusammenhang der einzelnen Tuschpartien zu erkennen, wie auf dem links gelegenen Theile der Zeichnung, — wohl durch das Zerreissen bedingt. Trotzdem sieht man auch bei Durchmusterung solcher Partieen, die in einer ihre ganze Dicke unversehrt darstellenden Platte sich zeigen, keine überall continuirlichen Striche, sondern bei Auflösung der nicht so stark mit Tusche imprägnirten Stellen und besonders, wenn noch nicht viel Tusche injicirt und durch starkes Massiren überall hin vertheilt, oder wenn seit dem letzten Massiren schon längere

Zeit verflossen, einzelne reihenweise geordnete Punkte, zwischen denen vielfach sporadische zu finden (cf. Fig. 12).

Fig. 13, 14, 15 und 16 stellen die Vertheilung der Tusche in Muskelpartieen dar. Fig. 13 ist ein Maschenwerk von Bahnen in der Oberfläche einer feinen, auf einem Muskel liegenden Bindegewebsmembran, Fig. 14 zeigt die zwischen den einzelnen Muskelfasern verlaufenden Tuschwege. Es ist ein als Längsschnitt aufzufassender Schrägschnitt. In der quergestreiften Muskulatur selbst, deren Zeichnung weggelassen ist, findet sich nirgends Tusche, wohl aber in dem zwischen den Fasern gelegenem Bindegewebe in zu den Muskelfasern parallelen Zügen. Die Tuschmassen stellen hier auf dem Schnitt langgezogene, fusiforme Streifen dar, deren Gestaltung entweder davon herrührt, dass in den röhrenförmigen Bahnen nicht überall gleich dichte Einlagerungen stattgefunden haben, oder davon, dass die nicht der Schnittebene, sondern den Muskelfasern parallel verlaufenden und also auch aus der Schnittebene nach oben und unten zu heraustretenden, wellenförmig gebogenen Lymphbahnen zu ihrer Axe schräg geschnitten sind. An einzelnen Stellen tritt etwas Tusche seitlich aus den Faserinterstitien heraus. Es mag hier eine Erweiterung der Bahn stattgefunden haben, an einzelnen Stellen auch ein Breitgedrücktsein der Röhre. Im Allgemeinen aber sind es mehr oder minder rundlichen Querschnitt zeigende Rohre. Fig. 15 und 16 zeigen Querschnitte von Muskeln, welche besonders deutlich stark mit Tusche imprägnirte Stellen zeigen. Der Crural- und Subcrural-Muskel scheinen besonders bei Resorption der in das Kniegelenk gespritzten Injectionsmassen mitzuwirken und machen bisweilen makroskopisch einen gleichmässig geschwärzten Eindruck. An Stellen, wo bindegewebige Septa direct von dem den Muskel umhüllenden Bindegewebsschlauch nach innen von ihm gehen und grössere Faserncomplexe abtheilen, ist dann eine mehr oder minder zusammenhängende Tuschmasse ausgebreitet, zwängt sich an einzelnen Stellen von hier aus auch im Zusammenhange zwischen feinere Faserbezirke und presst auf jeden Fall in verhältnissmässig stärkerem Maasse, als bei normalem Verhalten eines todten Muskels die Faserpartieen auseinander. Wahrscheinlich ist das intermusculäre Bindegewebe intra vitam sehr elastisch, und wird von dieser Elasticität durch bei besondern Gelegenheiten

auftretende, verschieden starke Füllung mehrfach Gebrauch gemacht. Da, wo Blutgefässe verlaufen (a zeigt einen Durchschnitt), ist die Tusche besonders stark in der Umgebung angehäuft, an der Peripherie von anderen die Masse durchsetzenden Gebilden (z. B. einer Sehne, deren Querschnitt b darstellen soll) in concentrischen Partieen vorhanden, aber nicht über ihr bindegewebiges Muttergebiet weggehend. In dessen Continuität bewegt sie sich, die contiguirenden Nachbargebiete betritt sie nicht. Es finden sich auch auf den Muskelquerschnitten wiederum fast überall unter den anderen Tuschemassen die Kranzbilder, die bisweilen von grösseren Lymphbahnquerschnitten begleitet sind und mehrfach als optische Querschnitte lang gezogener Röhren zu erkennen sind. Die Muskelfasern erweisen sich dabei durchaus nicht alle als von gleichem Querschnitt nnd die trennenden Bindegewebshüllen auch von verschiedener Stärke. Interessant ist ferner die Einlagerung der Tasche in die Lymphdrüsen, zu denen sie meist in mehreren schwarzen, makroskopisch deutlich wahrnehmbaren Strängen führt. Diese, entschiedene Lymphgefässe, bisweilen Perlschnurartige Erweiterungen zeigend, verlaufen in der Nähe der Blutgefässe. In den Drüsen selbst habe ich verschiedene Bilder gewonnen. Fig. 17, 18 und 19 stellen derartige dar. An einzelnen Stellen finden sich ähnliche Anhäufungen von Tuschpunkten, wie die Kränzchenbilder zeigen, nur unregelmässiger gestaltet. Fig. 17 zeigt ein solches Präparat. An anderen Stellen liegt die Tusche zwischen Zellen und Gewebspartien der Drüsensubstanz in der durch Fig. 18 veranschaulichten Weise eingebettet. An dritten, selteneren Punkten, die bei Schnitten durch die Drüse nahe der Oberfläche gewonnen wurden, kamen die in Fig. 19 gezeichneten, untereinander anastomosirenden Züge zum Vorschein, welche wie die Längsschnitte der Gebilde gedeutet werden könnten, die im Querschnitt das Bild der Fig. 17 lieferten. Auf jeden Fall ist hier die Tusche in einzelnen Häufchen abgelagert, welche nicht miteinander in directer Berührung stehen, aber nicht so scharf umgrenzt sind, wie die Punktbilder, welche einzeln und in Gruppen (Kränze) vorkommend sich sonst gezeigt haben. — Auf das Verhältniss der Tuschpartikel zu den einzelnen Zellen und Epithelien oder Endothelien habe ich bei meiner Beschreibung nirgends Rücksicht genommen, was ich ge-

übteren Mikroskopikern überlassen will. Ich habe nun die Tusche auf ihrem Wege von der Intima der Synovialis bis zu dem Inneren der Lymphdrüsen verfolgt und muss aus Allem den Schluss ziehen, dass offene Communication überall zwischen den genannten Grenzen vorhanden sei. Dass aber die elastischen Wandungen dieser offenen Communications-Mündungen und -Canäle immer offen stehen, behaupte und glaube ich nicht; vielmehr möchte ich annehmen, dass sie meist, wenn nicht gerade durchpassirende Stoffe die Wandungen aus einander drängen, in ähnlicher Weise an einander liegen, wie die Wandungen der Harnröhre, Scheide etc., was wir an Durchschnitten gefrorener Theile sehen, auch intra vitam wahrnehmen müssen und nur in den älteren anatomischen Bildern nicht finden. Die Gleichmässigkeit der Tuschbilder, welche ich immer gewann, spricht für ganz bestimmte Bahnen, die ich mit den Lymphwegen identificire, wenn ich auch nicht die Lymphendothelien nachgewiesen; für vorliegenden Zweck interessirte es mich ja besonders, den Weg zu verfolgen, welchen Flüssigkeiten oder Gemenge von Flüssigkeiten mit morphotischen und Detritus-Massen, die so fein sind, dass sie den Weg nicht verstopfen, nehmen.

Indicationen zur Massagebehandlung werden selbstverständlich alle örtlichen Krankheiten geben, bei denen es sich darum handelt, entweder ein reichlicheres Strömen von Ernährungsmaterial zu veranlassen, oder ausserdem übermässig angehäufte Producte des normalen Stoffwechsels, respective pathologische Producte auf den centripetalen Bahnen fortzuschaffen, zur Resorption und zur Vernichtung im Stoffwechsel oder zum Unschädlichwerden im Organismus zu bringen. Einige Erkrankungen sind ferner mit grossem Erfolge durch Massage zu tractiren, wobei sich nur hypothetisch ein Grund der Wirkung annehmen lässt, da die pathologisch-anatomischen Verhältnisse noch unbestimmt sind. Am zugänglichsten sind natürlich Affectionen an der Oberfläche des Körpers. Die von mir behandelten Erkrankungen daselbst waren besonders Oedeme, und zwar sowohl solche, die als Stauungsödeme zu betrachten sind, als solche, die Theilerscheinung örtlicher Erkrankung sind. Die durch Herz- und Nierenleiden, oder durch Alteration der Blutbeschaffenheit bedingten, als Hydrops anasarca auftretenden Oedeme habe ich wegen des nur momen-

tanen Nutzens nie methodisch behandelt, doch lässt sich auch hier dem Patienten oft eine kleine Erleichterung schaffen, z. B., wenn nach längerem Sitzen, welches sie der Orthopnoe wegen oft dem dauernden Liegen vorziehen, die Beine und Füsse besonders stark geschwollen sind und die Spannung unbequem wird. Der Nutzen ist natürlich nur vorübergehend. Dauernder ist schon die Wirkung bei Stauungsödemen, bei welchen das veranlassende Moment voraussichtlicher Weise gehoben werden kann, z. B. bei alten Thrombosen, bei starken Calluswucherungen, die noch frisch sind, etc. Bei Thrombenbildung entsteht meist ein Oedem, doch wird man hier sehr vorsichtig sein müssen. Wenn der Thrombus noch nicht fest und organisirt ist, könnte man ihn durch Massiren mechanisch zerquetschen und Embolieen veranlassen. In den späteren Stadien wird aber durch Massiren genützt, und, wie es mir schien, auch der dem früheren Zustande entsprechende Collateralkreislauf am schnellsten hergestellt. Durch das Massiren werden die elastischen Wandungen der centripetalen Gefässe gedehnt, indem Flüssigkeitsmengen hineingepresst werden. Bei den Oedemen, die oft nach der unter Bildung starker Callusmassen erfolgenden Heilung von Fracturen auftreten, mag das Massiren in mehrfacher Hinsicht nützen; abgesehen davon, dass die Oedeme, wenn auch Anfangs nur für kurze Zeit, entfernt werden, so die Spannung aufgehoben wird und die Muskeln und anderen Weichtheile unter günstigere Ernährungsbedingungen gebracht werden, können die Callusmassen selbst wohl, so lange sie noch weich sind, unter dem intermittirenden Drucke des massirenden Fingers gewissermassen eine Druckatrophie erfahren. Der dabei stattfindende mechanische Reiz der activen Bewegungsorgane unterstützt die Reorganisation derselben, wenn sie durch lange Ruhe und Unthätigkeit anfingen, zu verkümmern, sowie durch Verbände und die durch den Callus bedingte Gefässcompression irregulär ernährt waren. Die Oedeme erstrecken sich in vielen Fällen nicht nur auf Haut und Unterhautzellgewebe, sondern auch auf die intermusculären Bindegewebspartieen, auf das periarticuläre Bindegewebe, auf das perivasculäre etc. Alle diese Gebilde können durch Massiren in den meisten Fällen „entwässert“ werden. Bestehen diese Oedeme längere Zeit, so tritt einestheils, bedingt durch die dabei vorhandene Beschränkung

oder Aufhebung der Function, nutritive Schrumpfung in den Theilen ein, welche bei normalem Gebrauche der Extremität gedehnt und bewegt werden, z. B. bei einzelnen Partieen der Gelenkkapseln, Muskeln und Sehnen, anderntheils Atrophie der eigentlichen Muskelsubstanz. Man wird in allen diesen Fällen mit dem Massiren zweckmässiger Weise passive Bewegungen, Electrotherapie und, wenn es zulässig, Functionsübungen in Art der doppelt activen Bewegungen verbinden. Bisweilen verbietet es sich, bei diesen und anderen Leiden an den unteren Extremitäten den Patienten nach dem Massiren gehen zu lassen, wie es geschehen soll, wenn es angeht. Alsdann kann man das mit dem Gehact verbundene „Pumpen“, welches durch die Muskelcontraction bewirkt wird, durch Inductionsschläge ersetzen. Der Patient braucht sich dann nicht auf die vielleicht noch zu unsichere Extremität zu stützen, man kann solche Muskelgruppen auslassen, deren Thätigkeit schadet, und doch hinlängliche Contractionen bewirken. Mit dem Inductionsstrom sind dann sowohl directe Muskelreizungen durch labiles Appliciren der Electroden, als durch indirecten Reiz förmlich coordinirte Bewegungen einzelner Muskelgruppen zu erzielen. Selbstverständlich wird man bei Complicationen des Leidens mit herabgesetzter Erregbarkeit oder paretischen Erscheinungen auch in einer dem Falle entsprechenden Weise durch den galvanischen Strom die Erregbarkeit der Nerven zu alteriren suchen. An diesem Orte ist zugleich passende Gelegenheit, vorgreifend die Erfolge der Massage bei den nach langer Ruhe wegen örtlicher oder allgemeiner Leiden auftretenden Steifigkeiten zu erwähnen. Nach lange liegenden oder öfter wiederholten Contentivverbänden, nach permanenten oder prolongirt fortgesetzten Extensionen treten diese Steifigkeiten auf. Exsudationen und nutritive Verkürzungen sind dabei die hauptsächlichsten Momente; Verdickungen und Schwellungen einzelner Partieen, Usuren oder Druckatrophieen an anderen Stellen kommen dabei gleichfalls vor. Bei Dehnungen der lange Zeit nicht gedehnten Bänder und Weichtheile treten dann oft heftige Schmerzen auf. Z. B. sah ich mehrfach, dass beim lange fortgesetzten Gebrauche einer Taylor'schen Maschine zur Behandlung der Coxitis sich Steifigkeit im Kniegelenk, das bei Tage im Apparat, des Nachts durch eine Extensionsbandage gestreckt gehalten wurde, entwickelte, so dass nur Bewegun-

gen von wenigen Graden gemacht werden konnten und bei passiven weiter gehenden Beugungen die heftigsten Schmerzen entstanden. Dabei war eine Schwellung im Kniegelenk vorhanden, die theilweise von vermehrtem flüssigen Inhalt der Gelenkhöhle herrührte. Dass sich eine solche Vermehrung der Synovia einstellt, ist mechanisch als fast nothwendig aufzufassen. Bei Extension, oder, wie Hüter es richtiger nennt, „Distraction", werden die knöchernen Gelenkflächen von einander zu entfernen gesucht. Eine in die Gelenkhöhle eingeführte Manometerröhre zeigt auch Sinken des Quecksilbers bei Eintritt der Distraction. Im gegebenen pathologischen Falle sind die Synovia gebenden oder abführenden Bahnen die Manometerrohre: bei Distraction des Kniegelenkes z. B., wie sie in der Taylor'schen Maschine und bei der Extensionslagerung wegen Coxitis oder Fractura femoris angewandt wird, und selbst bei sehr weit über das Knie reichenden Extensionspflasterstreifen doch erfolgt und gar nicht ganz zu umgehen ist, findet auch regelmässig ein Anschwellen des Knies statt. Ausser durch vermehrten Flüssigkeits-Inhalt der Gelenkhöhle, wird diese Schwellung aber, besonders nach längerem Bestehen, durch Verdickung articulärer Weichtheile bedingt. Bei der Schrumpfung der sonst mehr gedehnten Partieen scheint nicht nur ein Einbüssen an Elasticität, sondern auch ein (wie bei chronischen Entzündungsprocessen vorkommendes) Festerwerden und Verdicken stattzufinden. Hier wird die durch den Gebrauch des Gliedes angebahnte Uebung, durch Massage unterstützt, die Besserung beschleunigen. Oft wird active Thätigkeit bei solchen Zuständen Anfangs von den Patienten wegen der damit verbundenen Schmerzhaftigkeit ganz ausgeschlossen, alsdann ist eben nur durch die mechanische Behandlung von Seiten des Arztes Hülfe zu schaffen.

Unter den eigentlichen Hautaffectionen muss ich noch zwei Fälle von Elephantiasis erwähnen, wobei durch Massiren gute Dienste geleistet wurden. Es waren beides Fälle, die als Elephantiasis laevis zu bezeichnen waren und betrafen die unteren Extremitäten; die Erkrankung ging in einem Falle doppelseitig von den Fussspitzen bis über die Knie, im andern einseitig bis an das Knie. An den Füssen sah man im ersteren die bei der Elephantiasis Arabum so chracteristisch vorkommenden Wulstun-

gen und warzigen kleinen Wucherungen, besonders an beiden Seiten des Fusses unter den Knöcheln, wo die Fusssohlenhaut an die des Fussrückens grenzt, ebenso an den Basalphalangen mehrerer Zehen. Die Haut selbst überall brettartig und fest. Bei dem ersten Entstehen scheinen wiederholte Erysipele vorgekommen zu sein. Anfangs wandte ich nur Massage an; als sich schon ein deutlicher Fortschritt, Dünnerwerden und bessere Brauchbarkeit der Beine ergaben, verband ich feste Einwickelungen mit Rollbinden und Auflegen von Compressen, die in Bleiwasser getaucht waren, mit der bisherigen Behandlung. Es liess sich nach verhältnissmässig kurzer Zeit, etwa 5—6 Wochen, eine recht erfreuliche Besserung constatiren; Patientin, die schon ganz aufgehört hatte, zu gehen, konnte wieder mehr gehen, selbst in den Garten und kleine Treppen steigen. Die Haut war dünner und verschiebbar geworden, so dass an den nun sehr verdünnten Beinen die erstaunlich abgemagerte oder richtiger „atrophirte" Musculatur deutlich durchzufühlen war. Nach kurzer Zeit wurde die Behandlung unterbrochen, da ein Zustand eingetreten war, mit dem Patientin zufrieden war. Im zweiten Falle, der lange nicht so hochgradig war, wurde auch ein noch vollkommeneres Resultat erzielt. — Ob nicht noch in einigen anderen Fällen von Hautaffectionen, sobald sie nicht als Ausdruck constitutionellen Leidens anzusehen sind, durch Massiren wenigstens eine wirksame Unterstützung der Behandlung zu bewirken ist, will ich nicht behaupten, da mir keine experimentellen Beobachtungen vorliegen, vermuthe es aber.

Erkrankungsformen, welche die Haut und mehr noch das Unterhautbindegewebe betreffen, und wobei ich mehrfach schnelle Besserung nach Massiren sah, sind die Bindegewebsindurationen, die sowohl häufig für sich daselbst vorkommen, als bei länger bestehenden Paresen auftreten, und die sogenannte rheumatische Schwiele. Diejenigen Fälle, bei denen die Infiltration und Induration nur im Unterhautbindegewebe sitzt, sind am schnellsten, oft durch ein Paar Sitzungen zu heilen; bei längerer Dauer des Leidens sind oft einzelne Stellen der Haut selbst mit in den Indurationsprocess hineingezogen, dann mit ihrer Unterlage verlöthet, schon in der sonst prall gespannten Umgebung geschrumpft und ohne scharfe Grenze nach innen eingezogen. Alsdann sind be-

sonders diese Stellen resistent, während die diffuse infiltrirte Partie am schnellsten zur Norm zurückzuführen ist und auch die Indurationen, welche meist wie plattgedrückte, harte Stellen unter der Haut zu fühlen sind, nach kurzer Zeit der Behandlung weichen. Diese eben erwähnten, wie plattgedrückte harte Partieen zu palpirenden Stellen sind entweder einzelne rundliche, mehr oder minder scharf begrenzte Einlagerungen in die Umgebung, oder sich wolkenartig ausbreitende, selbst dendritisch verzweigende. Ueber ihren histologischen Character kann ich nichts aussagen, doch glaube ich, dass mehr zellige Gebilde und Flüssigkeiten bei ihnen vorhanden sind, erst bei den resistenten Partieen, welche die Haut selbst mit betreffen und zu Schrumpfungen der gespannt gewesenen Stellen daselbst führen, die Bildung von faserigen Elementen eintritt. Mehrfach mag auch eine „chronische Entzündung" in isolirten Partieen der Lymphbahnen dabei vorkommen. Bisweilen möchte man glauben, es geradezu mit Strängen plattgepresster Lymphdrüsen zu thun zu haben. — Von den Erkrankungen der Fascien muss ich die Contractur derselben als Object für Massagebehandlung hervorheben. Mehrere Fälle von Contractura fasciae palmaris liegen mir vor, bei welchen durch Massiren völlige Heilung bewirkt wurde. Da über diese Erkrankungsform (mit Beibehaltung des alten Namens der Dupuytren'schen Fingerverkrümmung) mein College Madelung vor Kurzem einen interessanten Artikel geschrieben, führe ich hier einen Parallelfall zu dem daselbst erwähnten, einen Musikliebhaber betreffenden an: Professor R., Cellovirtuos und Lehrer am Conservatorium, bekam, wobei nachweislich eine kleine Entzündung nach vorausgegangenem mechanischen Insult der Hohlhand durch die Geigenwirbel vorgelegen, eine Contractur der Hohlhandfascie, die, wie meistens geschieht, besonders den vierten Finger krümmte. Da das Leiden den Patienten in Gefahr brachte, seine liebste Beschäftigung, damals noch seinen Beruf, das Spiel, aufgeben zu müssen, suchte er eifrigst nach Hülfe. Ich massirte ihn einige Male und gab ihm an, wie er es selbst fortsetzen könne. Er that dies einige Zeit lang und liess sich schliesslich noch, da er schnell Besserung spürte, wieder spielen konnte und auf einer Kunstreise in Holland begriffen war, noch etwa zehnmal von Dr. Mezger in Amsterdam massiren. Das Uebel war vollständig

beseitigt und ist es über Jahresfrist geblieben. Einige ähnliche Fälle liegen mir vor. Es wurden Frictionen und Anfangs mit schwächerem, später mit stärkerem Drücken applicirte Effleuragen angewandt, wobei besonders die Daumen die centripetalen Striche führten, die übrigen Finger und die Hohlhand das Dorsum der Patientenhand hielten und die die gekrümmten Finger während des Massirens extendirten. — Auf jeden Fall werden hier nicht nur, wie bei den Dehnungen und der Gymnastik absolut oder relativ zu kurzer Theile, z. B. nutritiv geschrumpfter, oder nach Ablauf einer Entzündung verkürzter, die mechanischen Momente der Extension wirken, sondern, wie bei den noch zu besprechenden Gelenkentzündungen, verschiedene, direct als antiphlogistische zu bezeichnende zur Geltung kommen. Die streichenden Bewegungen haben schnellere Blut- und Lymphströmung zur Folge, der Druck zerstört mechanisch die sich bildenden, frisch entstehenden, organisirten Entzündungsproducte, deren Rudimente mit resorbirt werden. Bei dieser Hypothese ist als Condition anzunehmen, dass die Producte des pathologischen Processes leichter zerstörbar, als die des normalen Stoffwechsels sind, oder falls die letzteren mit zerquetscht werden (wie es gewiss in vielen Fällen geschieht), sich diese leichter ergänzen, schneller rehabilitirt werden, als die Anomalien. Besonders diese letztere Ansicht möchte aus aprioristischen Gründen zu statuiren sein, da ja sonst alle Heilungsvorgänge, die zur Norm zurückführen, nicht zu erklären wären. Dass aber nicht alle örtlichen pathologischen Producte leichter zu zerstören seien, als physiologische und diese dann nicht schneller und vollkommener zurückkehren, als jene, zeigt nur die Partie honteuse unserer chirurgisch-therapeutischen Objecte, die maligne Geschwulst. Eine allumfassende, alles erklärende Hypothese soll meine Ansicht also nicht sein; für unsere vorliegenden Behandlungsobjecte dürfte sie aber genügen. Auch findet der erste Theil derselben, dass normale Organismustheile schwerer, als pathologische zu zerstören seien, eine Einschränkung, nämlich nur leichter, oder um so leichter, je frischer diese sind. Bei sehr lange bestehenden Krankheitsprocessen wird das sonst Anomale, gegenüber etwa auftretenden Restitutionsprocessen, zum Normalen, und es ist dann gegen sein historisches Recht des längeren Bestandes schwerer anzukämpfen.

Von Erkrankungen der activen Bewegungsorgane will ich zuvörderst die der Muskeln hervorheben. Theilweise fallen sie mit Leiden anderer Systeme oder Organe zusammen, sind meistens secundäre, nur selten primäre Affectionen. Von letzteren muss ich die gar nicht so seltene, aber ärztlicherseits meist nicht beachtete, chronische Myositis erwähnen. Ich habe dieselbe mehrfach mit acuterem oder subacuterem Auftreten beginnen sehen, das zu chronischerem Verlauf führen kann. Als ursächliche Momente können traumatische, besonders aber die „rheumatischen“ Schädlichkeiten auftreten. Ist ein acuter Verlauf ohne besondere Intensität vorhanden, so ist das Bild unseres bekannten Muskelrheumatismus vorhanden. Bei recht heftigem Muskelrheumatismus ist das fliegende Herumziehen seltener, sondern es sind bestimmte Muskelgruppen meist afficirt. (In anderen Fällen von gleichen subjectiven Beschwerden mag mehr neuralgisches Leiden vorhanden sein.) Es bietet dann der Muskel den durchtastenden Fingern ein abnormes Consistenzgefühl dar. Es ist weder die halbflüssige Beschaffenheit des nicht contrahirten gesunden, noch die feste, elastische Härte des contrahirten Muskels heraus zu palpiren. Eine gewisse Härte und Resistenz gegen den drückenden Finger zeigt sich, aber ohne rechte Elasticität. Beim Zusammenpressen mit den ganzen Händen, wobei man sonst reflectorisches Contrahiren und Hartwerden der Muskeln erwartete, zeigt sich dies nicht in gehöriger Weise, oder bleibt respective ganz aus; meist tritt ein Zustand ein, den ich am besten noch mit gallertigem Steifwerden bezeichnen zu können glaube. Bei längerem Bestehen solcher Muskelerkrankung verlieren sich die markirenden Grenzen, es tritt ein verschwommenes Bild weichlicher Formen ein, ohne die schöne Rundung der durch Fettmassen gemilderten Schärfe gesunder Contouren. Haut und Unterhautzellgewebe scheinen beim Durchtasten schlaff oder ödematös und das letztere geschwollen, gleichfalls minder elastisch. Wahrscheinlich liegt ein Entzündungsprocess in den bindegewebigen Muskelinterstitien vor, welche, gleichfalls von Entzündungsproducten flüssiger oder zelliger Art geschwollen, ein festeres Anfühlen, als der gesunde Muskel bietet, bedingen und wegen der Schmerzhaftigkeit der Muskelcontractur diese nicht zulassen, so dass auch nie die elastische Härte des contrahirten normalen entsteht. Die

Möglichkeit, beim Druck die flüssigen Entzündungsproducte zu verdrängen, lässt bei relativer Weichheit das Gefühl des Mangels an Elasticität bei Druck aufkommen. In frischen Fällen thut Massiren und der direct applicirte Inductionsstrom vorzügliche Wirkung. Massage und electrischer Reiz haben hier auch wohl ganz dieselbe Wirkung. Beim Massiren werden die Partieen durch äussere Gewalt ausgedrückt und die Entzündungsproducte entleert, beim electrischen Reiz Verkürzung und Verdickung der eigentlichen contractilen Substanz erzielt und die zwischen den Muskelfasern oder Muskelbündeln enthaltenen abnormen Producte so zum Ausfluss oder Verbreitung in andre Regionen gezwungen. Besteht die Erkrankung seit längerer Zeit, so ist meist, mögen die Schmerzen vergangen sein oder noch persistiren, ein paretischer Zustand der Muskelfasern vorhanden. Auf Willensimpulse, Reiz vom Centralorgan aus ist noch eine, wenn auch geschwächte Muskelthätigkeit möglich, bei indirecter electrischer Reizung bisweilen noch schwache Zuckung zu erzielen, bei directer nach gehöriger Dauer des Processes nicht mehr. In diesen Fällen ist durch Electrotherapie allein Wenig oder Nichts auszurichten, Massage allein hilft schon, um so besser aber, wenn sie durch Application des galvanischen und Inductionsstromes unterstützt wird. Ich habe einige derartige Fälle von Lähmungen behandelt, bei welchen früher von tüchtigen Electrotherapeuten nach lange Zeit fortgesetzten, vergeblichen Versuchen die Behandlung aufgegeben worden war, und noch sehr gute Resultate durch meine Behandlung erreicht wurden. Ich wandte, Anfangs gleichfalls ohne Zuckungen erregen zu können, nach den Massagesitzungen direct Electricität an; allmälig, als sich die mit dem Massiren verbundenen Schmerzen verloren, die infiltrirte Unterhautpartie geschmeidiger und die kühle Extremität nach dem Massiren wärmer zu werden begann, kamen Zuckungen auf stärkere galvanische Reize, die aber schon nach wenigen Stunden nicht mehr auftraten, wenn ich nicht eine neue Massage vorher applicirte. Nach einiger Zeit wurden, bei fortgesetzter Behandlung, die electrischen Zuckungen stärker, traten auch ohne vorausgeschickte Massage auf, die activen Aeusserungen der Muskeln gewannen auch an Kraft, und schliesslich erfolgte Heilung. Die Wahl der electrischen Behandlung musste durch Probiren gefunden werden. In einzelnen Fällen liess sich mit dem galvanischen Strome,

in anderen mit Faradisation mehr ausrichten; im Allgemeinen wandte ich beide Methoden an, suchte meist durch den constanten Strom nach polarer Methode die Erregbarkeit der Nerven zu vergrössern durch Stromeswendungen oder durch den Inductionsapparat die Nerven und später die Muskeln zu reizen. Hatte man bei diesen Fällen überhaupt erst Wirkungen durch den galvanischen Strom erzielt, so war im Allgemeinen die Prognose eine gute. Bisweilen gab es allerdings wieder Rückfälle, wobei Functionsunfähigkeit und Schmerzen auftraten. Es liessen sich dann meist vorausgegangene Schädlichkeiten nachweisen: Uebermüdung durch zu langes Gehen z. B. oder durch zu lange Zeit applicirten electrischen Reiz (besonders wenn man den Patienten Selbstelectrisiren verordnet hat und diese, oft wahre Electricitätsfanatiker, sich immer von Neuem über das Spiel der früher regungslosen Muskeln freuen und die Sitzung zu lange ausdehnen), ferner Erkältungen oder, wie es mir in einem Falle alle acht Tage etwa vorkam, acute Alcoholintoxication oder Magenüberladung; in diesem Falle war an dem einer durchzechten Nacht oder wenigstens einem so verbrachten Abende folgenden Tage immer anscheinend alle Besserung wieder verschwunden, die sich jedoch schnell wieder herstellte. Bei länger bestehenden oder acuter auftretenden derartigen Muskelaffectionen ist auch die Nervensphäre mit betheiligt, und wird es oft unmöglich sein, zu entscheiden, ob diese Neurosen das primäre oder secundäre Leiden sind. Neuralgische Schmerzen, welche dabei vorkommen, sind meist auf palpable Ursachen zurückzuführen; die Punkte an welchen sie am intensivsten empfunden werden, und von welchen sie spontan oder auf Insult derselben ausgehen, sind meist besonders deutlich als geschwollen, infiltrirt, oder von abnormer, fester Consistenz zu fühlen, sind für Berührung hyperästhetisch, oft derartig, dass man mit ganz leiser Effleurage beginnen muss. Meist bessert sich die Neuralgie schnell mit dem Weichwerden der harten Stellen. Bei electrischer Behandlung habe ich hier gefunden, dass nicht der die Erregbarkeit herabsetzende Pol des galvanischen Stromes, sondern der Inductionsstrom die besseren Dienste leistet. Auf keinen Fall können auch „Schmerzen“ als eine innerhalb der gebräuchlichen Thätigkeit liegende Aeusserung der Nerven aufgefasst werden, die immer nach

electrotonischen Gesetzen beeinflusst werden kann. — Will man in solchen Fällen den Inductionsstrom anwenden, so applicirt man ihn Anfangs ganz schwach, lässt bei unverrückten Electroden ihn allmälig stärker und stärker werden, und kann oft erstaunen über die Stärke der Schläge, welche in dem vorher so empfindlichen Theile vertragen wird. Bei schneller sich folgenden Unterbrechungen wird eine grössere Stromesintensität vertragen, als bei langsameren. Diese beiden Beobachtungen gelten übrigens in demselben Maasse für normale Partieen des Organismus. — Es ist in dem letzt erwähnten Theile ein naheliegender Uebergang zu den Erkrankungen des Nervensystems überhaupt gegeben, von denen manche Formen mit viel Vortheil der Massagebehandlung unterworfen werden können. Selbstverständlich wird im Allgemeinen nur bei peripheren Nervenaffectionen durch Massiren ein Nutzen geschaffen werden können. Bei mancherlei neuralgischen Beschwerden, bei Hyperästhesieen und Anästhesieen, die ihren Grund in einer abnormen Spannung der Gewebe haben, vielleicht durch flüssigen Erguss in die Bindegewebsscheiden der Nervenstränge oder das perinervöse Bindegewebe in der Nähe der Endorgane bedingt, lässt sich oft erstaunlich schnell durch Massiren der Schmerz mindern und lassen sich abnorme Sensibilitätsverhältnisse rectificiren. Der Grund der Wirkung dürfte nach Allem, was bereits erwähnt, plausibel sein. Andererseits lässt sich bei Lähmungen, auch solchen, welche ohne Betheiligung des Muskelapparates an der Erkrankung dastehen, durch Massiren bisweilen helfen, wenn andere Methoden im Stiche gelassen haben, falls der Sitz der Erkrankung nicht im Centralorgan gelegen ist, oder dieselbe hier wenigstens abgelaufen ist. Für diese letzte Eventualität des abgelaufenen Erkrankungsprocesses im Centralorgan und bestehender Paralyse, habe ich mehrere evidente Fälle von Besserung durch Massage vorliegen. Bei spinaler Kinderlähmung wurde mehrmals, nachdem früher vergeblich Electrotherapie von tüchtigen Electrotherapeuten während längerer Zeit angewandt worden, durch combinirtes Verfahren, welches einer vorausgeschickten Massagesitzung Anfangs unmittelbar, später auch nach zwischenliegenden Zeiten Application des constanten Stromes folgen liess, der denkbar beste Erfolg von mir erzielt. Um einen hochgradigen Fall paradigmatisch zu erwähnen will ich von einem berich-

ten, wobei die obere und untere Extremität derselben Seite bei einem zwölfjährigen Mädchen gelähmt waren, und zwar die Muskeln am Unterschenkel und Unterarm, also die Beweger für Hand und Fuss vollständig, die Muskeln am Oberarm und Oberschenkel unvollständig. Die befallenen Glieder waren, natürlich besenders an den peripheren Enden, ganz kühl, waren sehr atrophisch und infantil in ihrer Entwickelung geblieben. In Behandlung nahm ich nur das Bein. Nachdem täglich zweimalige Sitzungen vorgenommen, in welchen Anfangs massirt, am Ende galvanisirt worden, trat etwa nach zwei Wochen ein deutliches Warmwerden des Fusses und schwaches Zucken bei Stromeswechsel in einzelnen Muskelgruppen auf, zuerst im Bereich des N. peronaeus. Es waren in diesem Falle Extensoren und Flexoren des Fusses gelähmt und ist es verständlich, dass der dichter unter der Oberfläche liegende Nervus peronaeus leichter als des N. tibialis zu Reactionen veranlasst werden konnte; in den meisten Fällen ist er allerdings der stärker gelähmte. Allmälig waren alle Muskeln und Nerven electrisch zu reizen, auch ohne vorausgeschickte Massage, doch musste etwa fünf Wochen lang stets erst mechanisch die Musculatur bearbeitet werden, ehe electrische Reize durch Contractionen beantwortet wurden. (In anderen minder schweren Fällen trat die Wirkung auch oft viel schneller ein.) Als exacte Reaction nach Inductionsschlägen erfolgte, lehrte ich die Verwandten mit dem Inductionsapparat umgehen und selbst das Electrisiren damit besorgen. Die Extremität behielt ihre Wärme, die nach der Sitzung vorhanden, allmälig dauernd, die Musculatur erstarkte, verdickte sich, und es trat auch wieder ein Weiterwachsen in der Länge des Gliedes ein; eine gewisse Verkürzung blieb jedoch. Widerstandsbewegungen wurden fleissig unter Aufsicht der Aeltern geübt. Nach 4—5 Monaten konnte das Kind mit einer etwas erhöhten Sohle Spaziergänge von 4 Stunden Weges machen. Anfangs hatte es ein Stiefelchen mit seitlichen Schienen, damit das öfter eintretende Umschlagen des Fusses verhindert würde; später, als die Musculatur kräftiger geworden und somit selbst ein schienendes Moment abgab, war dies nicht mehr nöthig. Offenbar war jeder acute und chronische Process der primär vorhanden gewesenen Meningitis spinalis längst abgelaufen, und hatte ich es hier, wie wohl fast stets der

Fall ist, wenn spinale Lähmungen zur electrischen Behandlung übergeben werden, nur mit Folgekrankheiten zu thun. Aehnliche Fälle liegen mir ferner vor. — Bei den Lähmungen cerebraler Art (nach Meningitis cerebralis oder cerebro-spinalis), wobei neben der Lähmung einerseits, auch krampfartige Contracturen vorkommen, die Anfangs im Schlafe schwinden und alsdann ein Beugen in anderer Richtung gestatten, aber später nutritive Verkürzungen zur Folge haben, welche Mittelstellungen einzunehmen gar nicht mehr gestatten, habe ich weit weniger Erfolge gehabt. Orthopädische Behandlung ist nöthig, um dem eben genannten Uebelstande entgegenzuwirken. In zwei Fällen, welche zu gleicher Zeit in meiner Behandlung waren, zeigte sich bei Galvanisation durch den Kopf ein Nachlassen der tonischen Krampfformen, und scheint somit ein Einwirken auf das Hitzig'sche Centrum stattgefunden zu haben; in anderen Fällen wurde durch unausgesetzte electrische Behandlung und Massage der paretischen Muskeln deren Kräftigung erzielt. Die Angehörigen besorgten es, nachdem sie unterwiesen und ihnen gesagt worden, dass hier nur Jahrelanges Mühen das Leiden bessern könne. Es mögen in diesen Fällen wohl keine Entzündungen mehr in der Gegend der Centralorgane vorgelegen haben, aber vielleicht pathologische Producte, wenn auch nur vermehrte seröse Exsudate, vielleicht auch feste vorhanden gewesen sein, und tritt vielleicht hier nicht so leicht Accommodation an die hierdurch bedingten, nicht mehr zu beseitigenden Insulte ein.

Was die Wirkung der Massage bei Hyperästhesieen und Neuralgieen betrifft, so mag ausser der vorher gegebenen Erklärung noch die Hypothese angeführt werden, dass durch den wiederholten mechanischen Druck einem erst vorausgehenden Stadium mechanischen Reizes bald eine Herabsetzung der Irritabilität sensibler Nerven folgt.

Bei dieser Gelegenheit dürften die, wie mehrfach anerkannt worden, durch Massage so günstig zu behandelnden Gelenkneurosen zu nennen sein. Auf jeden Fall müssen wir ja von der Existenz der Gelenkneurosen überzeugt sein, um so mehr, seitdem wir die Endigungen der Gefühlsnerven in diesen Organen anatomisch kennen gelernt; trotzdem kann ich die Bemerkung nicht unterdrücken, dass die meisten mir als Gelenkneurosen

diagnosticirten Fälle bei näherer Untersuchung sich als Erkrankungen darstellten, bei denen palpable Veränderungen vorhanden waren, für welche ich eine andere Bezeichnung wählen würde, und wozu Hüter's vortreffliche pathologisch-anatomische Nomenclatur hinreichend klare Systematisirung bietet. Circumscripte Verdickungen, wenn man will „Entzündungen" finden sich häufig in der Synovialkapsel. Aber bisweilen sind so heftige Schmerzen vorhanden, dass diese eben in gar kein abhängiges Verhältniss von den vorhandenen nachweisbaren Veränderungen gröberer Art zu bringen sind, auch ist der Character dieser Schmerzen gewissermassen ein neuralgischer; in diesen Fällen thut die Massage meist gute Dienste. Wenn ich nun auch nicht leugne, dass „Neurose" eine Bezeichnung von viel umfassenderem Begriffswerth ist, als „Neuralgie", so ist es mir doch stets ein sehr unbefriedigendes Gefühl gewesen, mich mit der Diagnose „Gelenkneurose" beruhigen zu müssen. Die meisten Fälle konnte ich auch in andere Rubriken einreihen. Dieselbe Ansicht, von vornherein so vorhanden und nach Prüfungen betreffender Fälle nur verstärkt, fand ich nach wiederholter Besprechung dieses Themas bei Dr. Mezger. Die meisten für Gelenkneurosen ausgegebenen Falle lassen sich in anderer Weise mit herkömmlicheren, significanteren Namen bezeichnen. Aber gewiss verdient Esmarch, wie für seine ausserordentlich grossen Leistungen, auch für die Entdeckung dieser Neurosen den Dank der Chirurgenwelt. Mit Freude wurde diese fehlende Bezeichnung aufgenommen; aber die Nachfolger mögen nun nicht überall Neurosen sehen, wo sich ganz exacte Diagnosen öfter stellen lassen.

Ich wende mich hier mit zu dem Hauptfelde der Massagebehandlung, den Gelenkerkrankungen. Freilich geben nicht alle Erkrankungen dieser Organe Indicationen zu dieser Therapie, manche sogar stricteste Contraindication, aber sehr viele, wohl die meisten der Zahl der Fälle nach. — Sehr frühzeitig in meiner ärztlichen Laufbahn blieb mir die Behandlung der Gelenkkrankheiten eine unzufrieden lassende, der wirkliche Erfolg überall sehr hinter dem gehofften zurück, das Rationelle der Therapie völlig unklar. Ich erkannte deshalb mit grossem Danke das Bessere an, was die Methode Mezger's bot, jedoch ohne zum Fanatiker zu werden, und stets bei meinen Prüfungen das zweischneidige Schwert sehend, mit dem ich nicht

nur das Leiden vernichten wollte, auch fürchten musste, den Leidenden zu verletzen. Von vorneherein sind eitrige und jauchige Gelenkentzündungen von der Behandlung durch Massage auszuschliessen, wie auch solche, bei denen der Eintritt der Eiterung nur zu fürchten war. Ein Schüler Hüter's, hing ich dem von H. schon in Berlin ausgesprochenen Grundsatz der frühen Eröffnung eiternder oder gar jauchiger Gelenkhöhlen an, ehe diese Behandlung Gemeingut wurde. Freilich gab es damals noch keine aseptische Wundbehandlung, nach deren Einführung sich die Gelenkdrainage erst einbürgern konnte, und ging H. wohl in der Art der Gelenkeröffnung bisweilen etwas weit, wenn er resecirte und die noch gar nicht mit betroffnen Knochenpartieen entfernte, wiewohl ja die ausgiebigste Eröffnungswunde durch eine totale Resection geschaffen und so der Retention des Eiters und Secretes am besten vorgebeugt wird. Ferner verbot es sich aus gleichen Gründen, wie sie mich vom Massiren der eben erwähnten Erkrankungsformen abhielten, solche Gelenkentzündungen zu massiren, welche primär ostitisch waren, oder bei denen sich Knochentuberculose entwickelt. — Wenn vielleicht geringe Mengen eitriger Bestandtheile, in den Kreislauf gebracht, noch im allgemeinen Stoffwechsel zu Grunde gehen können, ohne gemeinschädlich (Pyämie) zu werden, so werden jauchige schon als minimale Quanta infectiös werden können; dasselbe wird auch von Producten des sogenannten Verkäsungs- oder tuberculösen Processes gelten, welcher in den knöchernen Gelenktheilen auftritt. Erfahrungsmässig entwickeln sich allgemeine oder Lungentuberculosen nach Vorausgehen solcher Knochenaffectionen und sistiren die Krankheitsprocesse in den Lungen öfter, wenn der primäre Herd dieser autochthonen Infectionen, der erkrankte Knochentheil, durch Resection oder Amputation entfernt worden. — Ferner werden, weniger wegen der Gefahr, welche diese Behandlungsweise mit sich brächte, als wegen der voraussichtlichen Nutzlosigkeit derselben, alle derartig intensiven Affectionen der Gelenke vom Massiren auszuschliessen sein, welche wegen der excessiven Schmerzen durchaus Ruhestellung bedingen, alle, bei welchen die räumliche Ausdehnung des Krankheitsprocesses zu bedeutend und wo schon Destructionen der Art sich finden, dass bei gedachtem Entferntsein des krankhaft Zerstörten (grosse Granulationsmassen,

welche Synovialis, Perisynovialis, Knochen etc. zerstört) kein brauchbares Gelenk übrig bliebe; mit einem Worte, Indicationen zu blutigen Eingriffen werden nicht direct aufgehoben oder umgeändert durch die Methode. Nur da, wo wir sonst im Grossen und Ganzen als Hauptbehandlungsweise Immobilisirung haben, vielleicht unterstützt durch, oder abwechselnd mit Application sogenannter Derivantien, werden wir durch Massiren die Uebelstände der dauernden Fixirung, (Steifigkeiten, Schrumpfungen, Functionsbeschränkung und die unangenehmen Folgen der langen Ruhe, bei Sitz des Leidens an den untern Extremitäten, des langen Liegens) umgehen können, in den meisten Fällen ambulatorisch behandeln, Bewegung, Gehen als Unterstützungsmittel der Cur (— Ludwig's Pumpenwirkung der Muskelaction —), empfehlen, meist viel schnellere Heilung erzielen und, wo keine völlige Herstellung zu erreichen ist, doch ein besseres Resultat, als mit den sonst gebräuchlichen Verfahrungsarten hervorbringen. — Im Allgemeinen werden nur die Fälle, die ihrer Art nach auch sonst heilen können, durch Massage geheilt; es geschieht aber schneller, vollkommener und in einer, da die Immobilisirung wegfallen kann, zweckmässigeren, für die Patienten bequemeren Weise, und ferner werden Fälle, die in ihrer Individualität (sit venia verbo!) oft allen andern Curmethoden getrotzt, obwohl durch diese ganz ähnliche, anscheinend identische an anderen Patienten geheilt worden sind, hergestellt, bisweilen selbst in kürzester Zeit. Um zunächst Fälle zu erwähnen, die sehr häufig sind, im Allgemeinen weder vom Arzte noch von den Patienten sehr beachtet werden, meist schnell heilen, aber zuweilen die Anfänge zu recht langwierigen und traurig endenden Erkrankungen abgeben, will ich die Distorsionen der Gelenke nennen. Es sind dieselben mehrfach von mir massirt worden; jedoch waren es fast stets Fälle, welche schon längere Zeit bestanden und in derselben sich oft verschlimmert hatten. Ganz frische habe ich nur ein Paar Male, dann aber auch mit ausgezeichnetem Erfolge, einmal an mir selbst massirt. Eine recht kräftige Distorsio pedis, wobei Dehnung der Gelenkkapselbänder und ein Bluterguss stattgefunden, der sowohl periarticulär und subcutan, als articulär sein kann, bedarf bei der gebräuchlichsten Behandlung, der Immobilisirung, 3 bis 5 Wochen zur Heilung und meist ist dann hinterher noch eine

Wochenlang dauernde Functionsbeschränkung vorhanden. Durch Massiren werden in wenigen Tagen oft alle subjectiven Beschwerden beseitigt. Bei der häufigsten Distorsio pedis in Supinationsstellung geht, wie bei der Varusstellung, der Hauptvorgang Anfangs im Talo-Tarsalgelenk vor sich; erst wenn die normale Drehungsfähigkeit des vom Talus aus peripher gelegenen Fusses diesem gegenüber erschöpft ist, beginnt Dehnung der diesen Gelenkapparat aussen umgebenden Bänder und ebenda gelegenen, gewissermassen schienenden Sehnen; wird die Elasticitätsgrenze überschritten, so braucht vor der Hand noch kein Durchreissen zu erfolgen, wohl aber wird ein Zerreissen einzelner Partieen stattfinden, Bluterguss in die Sehnenscheiden, das peritendinöse, periarticuläre, aus der Synovialis in das perisynoviale Gewebe und in die Gelenkhöhle. In dem Synovialsack der Gelenke und Sehnenscheiden wirkt das Blut entschieden entzündungserregend, in den periarticulären und subcutanen Bindegewebspartieen scheint dies weniger der Fall zu sein. Ein mechanisches Hinderniss für die Circulation wird es aber auch hier sein; vom grössten Vortheil ist es also jedenfalls, es schnell fortzuschaffen, was am leichtesten durch Massage gelingt. Bei noch weiter gehender Drehung des Fusses in Supination wird der Talus in der ihm abnormen Weise um eine Sagittalaxe des Fusses mitgedreht, dadurch auch das Talo-Cruralgelenk mit afficirt, die äusseren Bänder des Fussgelenkes gedehnt, resp. zerrissen, die Gabel der Malleolen über das physiologische Maass auseinander gepresst, die Synovialis gezerrt, gesprengt und Blut in das Gelenk ergossen; auf der Innenseite werden die sich berührenden Partieen auf einander gepresst. Die weiter gehenden Verletzungen, Abreissen der Malleolen, Peronealfracturen etc. gehören nicht mehr hierher; doch kann nach Heilung solcher Fracturen noch oft der eben geschilderte Verletzungsprocess in seinem weiteren Verlaufe Massage verlangen. Sehr viele Gelenkentzündungen in genannter Gegend stammen von einer vielleicht nicht einmal bedeutenden Distorsion her. Vernachlässigung oder ungenügende Behandlung, obwohl in manchen Fällen vielleicht nach den Principien der allgemein herrschenden Ansicht geübt, kostete schon viele Gliedmassen. Eine aus einem französischen Hospital herrührende Statistik gab unter den ätiologischen Momenten für Erkrankungen an der untern Extremität, welche

Amputatio cruris erforderten, als häufigstes traumatische Insult Distorsionen und Umknicken des Fusses, die Anfangs nicht beachtet wurden, an. Freilich gehörte diese Statistik einer Zeit vor der allgemeinen Anwendung des Contentivverbandes an, doch würde auch in der Zeit der übertriebensten Verwendung derselben eine vernachlässigte Distorsion ebensowenig durch dieselben, als durch andere Mittel behandelt worden sein. Ferner sind die Franzosen leicht mit dem Amputationsmesser bei der Hand, und würde in der neusten Zeit, nach Erfahrung deutscher Chirurgen, in vielen Fällen die Resection an Stelle der Amputation hier haben treten können. Dennoch bleibt das Factum bestehen, dass diese häufigen kleinen Verletzungen oft schlimm enden, dass also ein die bisherigen Methoden übertreffendes Mittel dankbar anzuerkennen ist. — In den meisten Fällen suchen Patienten mit Distorsionen, gleichviel welcher Gelenke, nicht leicht ärztliche Hülfe, da sie wissen, wodurch ihr Leiden entstanden. Spät erst wird ein Arzt consultirt, wenn es excessiv lange dauert, gar zu sehr genirt, sich vielleicht schon die regulärste hyperplastische Gelenkentzündung ausgebildet, oder wenn stärkere Schmerzen vorhanden sind. Letztere mögen im Allgemeinen, aber sicher nicht immer, in directem Verhältniss zu der Intensität der insultirenden Gewalt und dem Grade der Verletzung stehen. Beim Massiren mindern sich die Schmerzen oft erstaunlich schnell. In Fällen, in denen es den Patienten der Schmerzen wegen unmöglich war, aufzutreten, sah ich dieselben, nach wenigen Sitzungen, meiner Aufforderung, nach der Sitzung etwas zu gehen, folgen. Ich kann mir nicht für alle Fälle die Schmerzen erklären; theilweise beruhen sie gewiss in der Dehnung, eventuell Zerreissung einzelner Fasern, Scheiden etc. Wie das Massiren diese Schmerzen beseitigen kann, verstehe ich nicht, wenn es auch plausibel ist, dass die durch Infiltration hervorgerufenen, die durch die Spannung bedingten nach Wegmassiren der Infiltrate und des ergossenen Blutes schwinden müssen. Dennoch habe ich es erlebt, dass geringfügige Gelenkinsulte ohne Schwellung und nachweisbaren Bluterguss, nämlich Ueberbiegungen, von heftigsten Schmerzen gefolgt waren, die fast momentan während des Massirens schwanden. Ich selbst litt nach einer Distorsio pedis, wobei keine Schwellung vorhanden, an starken Schmerzen, die in der ganzen Gegend des

Fussgelenkes, besonders der Sehne des Peroneus longus, sich bewegten und nach der Kniekehle hin zogen. Einige Tage suchte ich durch Immobilisirung mir zu helfen, als dies nicht half, massirte ich mir den Fuss und zwar mit dem Erfolge, dass ich nach zwei Tagen wieder ganz gut gehen konnte. Die Sitzungen wiederholte ich allerdings sehr häufig. Hier mögen aber die Schmerzen zum Theil durch eine Sehnenscheidenentzündung (Peron. long.) bedingt gewesen sein, für welche in therapeutischer Hinsicht, wie in pathologisch-anotomischer (Hüter) ganz Dasselbe gilt, wie für Gelenkentzündung. — In der Dignität den Distorsionen gleichwerthig sind die Contusionen der Gelenke. Sehen wir ab von den mit Absprengungen von Knorpelstücken, Knochenpartieen, Fissuren oder Fracturen complicirten Contusionen, so werden wir bei den einfachen ebenso, wie bei Distorsionen Blutungen haben können, nur dass sie durch Druck, nicht durch Zerrung entstehen. Von diesen Verletzungen ist es aber, auch in der Laienwelt, mehr bekannt, dass sie oft den Ausgangspunkt für schwere Gelenkerkrankungen bilden können. Der Wurf eines Balles, also eines nicht eckigen und nicht zu festen Körpers, welcher das Knie eines Knaben traf, veranlasste eine seröse Synovitis, die nach und nach eitrig wurde; Granulationen wucherten, die Geschwulst brach auf, eine Amputatio femoris brachte vorübergehend Besserung, ohne dem Patienten das Leben erhalten zu können. Aehnliche Fälle sind in jedem Jahre von jedem beschäftigten Chirurgen zu sammeln. Ich will zwar nicht auf die von den Patienten angegebenen anamnestischen und ätiologischen Momente zu viel Werth legen. Ein so exponirtes Gelenk, wie z. B. das Kniegelenk wird unter allen Umständen öfters mechanische Insulte erfahren. Die meisten Texturerkrankungen desselben werden so zu sagen spontan, d. h. ohne nachweisbare Ursache auftreten. Ist aber eine solche erfolgt, so wird sich, bei der fast krankhaften Sucht der Patienten, nach ätiologischen Ursachen zu suchen, leicht ein Stoss, Fall, Schlag als Sündenbock auffinden lassen. Vor Allem aber stelle ich wieder in den Vordergrund die bisher in meiner allerdings noch nicht massgebend grossen Thätigkeit gewonnene Erfahrung, dass alle nach Contusionen auftretenden Gelenkaffectionen, die keine besonderen Complicationen hatten und welche ich mit Massage behandelte, schnell geheilt wurden; dem

gegenüber stehen Fälle, wie der oben erwähnte, in grosser Zahl. — Ausser dem Hämarthros werden selbstverständlich, auch wenn keine so bedenklichen Folgen zu erwarten sind, wie hierbei, nach Contusionen folgende Blutergüsse in andere Organe, als Gelenke, wenn es sonst möglich ist, durch Massage am schnellsten beseitigt.

Der Hydarthros wird, wenn noch eine acute oder wenigstens subacute Entzündung dabei vorhanden ist, also besonders während seines Entstehens, zweckmässig und mit Erfolg massirt. Bei dem chronischen Hydrops articuli, wie er besonders am Knie so häufig (— in Parenthese sei erwähnt, dass die Mehrzahl meiner Erfahrungen über Gelenkmassage überhaupt an dem für Gelenkleiden klassischen Gelenk, dem Kniegelenk, gewonnen ist —) beobachtet wird, fand ich im Massiren allein nicht genügende Hülfe. Meist ist dabei keine besondre Verdickung des Synovialsackes und der Gelenkkapsel nachzuweisen; doch muss, wenn die absolute Dicke der Wandungen die normale und der Sack ein ausgedehnter ist, die Wandung eine relativ dickere sein; bei Entleerung des Inhaltes und Schrumpfung des ausgedehnten Sackes würde die Wandung sich contrahiren und eine grössere Stärke zeigen. Die Erscheinungen bei Hydrops articuli sind derartig, dass man annehmen sollte, es wären analogste Verhältnisse, wie bei dem injicirten Kaninchenknie, das sich in 1—2 Minuten durch Massiren vollständig entleeren liess, wobei die Injectionsmassen durch die Saftkanälchen und Lymphgefässe nach den Lymphdrüsen der Inguinalgegend getrieben wurden. Dennoch lässt sich durch Massiren allein nicht viel, oft gar Nichts ausrichten. Der Grund könnte vielleicht in dem Umstande liegen, dass beim injicirten Knie noch normale Resorptionsbahnen und Entleerungswege vorhanden sind, beim chronischen Hydrops vielleicht öfter fehlen, ja seine Genese überhaupt vielleicht auf den Umstand zurückgeführt werden muss, dass die producirte Synovia oder synovioide Flüssigkeit nicht den normalen Resorptionsvorgängen unterliegt, da die Abführungsbahnen verlegt sind. Ein feinerer Unterschied zwischen dem Hydrops chron. art. genu des Menschen und dem experimentell erzeugten des Kaninchens liegt in der räumlichen Verschiedenheit: das letztere lässt sich mit zwei Fingerspitzen total zusammendrücken, das erstere noch nicht mit zwei Händen;

einzelne, hinreichend grosse Partien weichen stets beim Massiren aus. — Sehr unterstützt wird in diesen Fällen die Wirkung der Massage durch Compressiveinwicklungen nach derselben. Ich habe, wenn ich konnte, diese Volkmann'schen Einwicklungen mit elastischem Zeuge gemacht (zu empfehlen sind starke Esmarch'sche Binden); umgekehrt scheint aber auch die Wirkung dieser Compressivverbände durch vorausgegangene Massage sehr verstärkt zu werden. — Diejenigen chronischen Gelenkhydropsieen, bei denen sich noch ausser Flüssigkeitsansammlung starke Verdickungen der Weichtheile finden, meist aus festem faserigen Gewebe bestehend, haben meist lange Zeit zu ihrer Entstehung gebraucht, sind sehr resistent gegen jede Art der Behandlung und dürften, was ja bei Anwendung der aseptischen Methode mit relativ wenig Gefahr geschehen kann, zweckmässig erst durch Punction entleert und nach Heilung der Punctionsöffnung, also meist nach 24 Stunden schon, massirt werden.

Tritt bei den Erkrankungen der Gelenke weniger die pathologische Vermehrung der Flüssigkeiten, als zellige Wucherung, Hypertrophie der Gewebe mit fester Intercellularsubstanz oder Granulationsbildung in den Vordergrund, so liegen die, wenn überhaupt heilenden, meist lange Zeit dauernden Gelenkleiden vor, bei deren Behandlung die Massage ihre grössten Triumphe feiert. Die Methode der Immobilisirung ist wegen der langen Dauer der Krankheit in vielen Fällen durchaus ungenügend, oft geradezu schädlich, die derivatorische Behandlung lässt meist im Stiche, medicamentöse dürfte nur bei constitutionellen Leiden Erfolg hoffen lassen. Die einzige Methode, welche rationeller Weise besseren Erfolg erwarten lassen dürfte, ist mechanische Regulation, also für einen grossen Kreis der eben erwähnten Fälle Massage. Alle die von Hüter unter dem Namen der hyperplastischen Gelenkentzündungen aufgeführten Leiden sind in ihren verschiedenen Arten innerhalb gewisser Entwicklungsstadien des pathologischen Processes am besten durch Massiren zu behandeln. Ist die Erkrankung so weit fortgeschritten, dass blutige Eingriffe nöthig werden, Entfernung der krankhaft zerstörten Partieen durch Amputation oder Resection, sind die Knochen mit erkrankt, primär oder secundär, so ist von keinem Massiren mehr die Rede. Aber die oft lange bestehenden, im pathologischen Verändern der

Gewebe dieser Dauer nicht entsprechend weiter schreitenden, oft ohne Hydropsie des Gelenkes, bisweilen selbst ohne Zottenbildung und Sprossung in der Gelenkhöhle verlaufenden Synovitiden (Synovitis hyperplastica laevis Hüter's), ist mit Massiren meist schnell beseitigt; dasselbe gilt von den vielfach nicht erkannten, ähnlichen, mit und ohne Sprossenbildung an der erkrankten Stelle auftretenden Synovial-Erkrankungen, welche auf eine oder mehrere circumscripte Stellen beschränkt sind. Ferner ist vor Allem die Hüter'sche Synovitis hyperplastica granulosa zu nennen, welche meist einen sehr chronischen Verlauf hat, bisweilen aber nach acuten Anfängen folgt und intermittirend acute Inflammationsstadien zeigt, in ihrer ausgebildeten chronischen Form als Tumor albus auftritt und oft eine wahre Crux medicorum ist. Schnell wird in den übeleren dieser Fälle auch mit Massage keine Heilung erzielt, aber die Besserung erfolgt früher, als bei anderen Methoden. Man muss hier von Sitzung zu Sitzung kleine Partieen subcutan zermalmen und zerpressen und durch centripetale Effleurage den Detritus mit in den Kreislauf bringen. Häufig kommt es vor, dass man momentan stärkere Schwellungen an den besonders stark massirten Stellen bekommt, die aber meist nach wenigen Tagen wieder schwinden, und zwar auf ein Mindermass, als früher vorhanden war. Es bildet sich unmittelbar nach der Massage an diesen Stellen eine Röthung, die nicht nur auf Gefässerweiterung bezogen werden kann, da sich allmälig eine ganz diffusse Verfärbung, wie bei Sugillationen, zeigt. Meist bleibt auch ein etwas dunklerer Teint an diesen Stellen für lange Zeit zurück. Im Anfang der Behandlung bilden sich auch überall, wo mit genügender Kraft massirt wird, circumscripte Sugillationen, und diese Flecke schwinden bei fortgesetztem Massiren viel schneller, als wenn man sie sich selbst überlässt. Nach einiger Zeit treten diese subcutanen Blutergüsse seltener auf, die Haut wird dünner und fester, minder empfindlich und verschiebbarer. Der Druck, mit welchem gearbeitet werden muss, ist selbstverständlich ein recht kräftiger, wenn Gewebspartieen zerdrückt werden sollen; die meisten Personen, denen ich die Manipulationen der Massage zeigte, waren nicht im Stande einen hinreichend kräftigen Druck bei den Bewegungen ihrer Hände auszuüben; viel leichter schien es, den nöthigen Druck bei ruhig gehaltenen Händen hervorzu-

bringen. — Noch muss ich einer Erscheinung erwähnen, die mir öfter bei längere Zeit fortgesetzten Massagen vorkam, wenn ich eine grössere Partie stark bearbeitete, aber nie im Anfange der Cur, sondern stets erst nach einiger Zeit auftrat, nämlich Schwitzen des Patienten an der geriebenen Partie. Mehrfach habe ich mich selbst beobachtet, jedoch nie — ich schwitze überhaupt nicht leicht — finden können, dass es eigener, auf den Patienten übertragener Schweiss gewesen wäre. Einigemale wischte ich auch den Patienten ab, deckte die schwitzende Stelle etwas zu und fand, dass ein locales Nachschwitzen noch erfolgte. — Was die Wahl der Angriffspunkte bei hyperplastischen Gelenkentzündungen betrifft, so hat man sich natürlich zuvörderst nach der vorhandenen Ausdehnung der Schwellung zu richten, doch fange ich immer an den dem Centrum nächst gelegenen Partieen an, in jeder Sitzung seitlich etwas weiter an der obersten Grenze derselben gehend, allmälig weiter nach unten rückend und die ganze Masse der erkrankten Partie in Zwischenpausen zwischen dem Zerquetschen der einzelnen Partieen effleurirend. Es ist mir nie vorgekommen, wovor ich anfänglich besorgt war, dass eine Eiterung gefolgt, wohl aber traten bisweilen acutere Entzündungen in circumscripten Theilen der tractirten Gelenke auf. Dieselben vergingen jedoch meist sehr geschwind und führten oft schnell zur Besserung. Man schont dann die geröthete, schmerzende Partie, braucht aber nur höchst selten mit der Behandlung auszusetzen, wird dieselbe nur weniger kräftig appliciren und mehr durch Effleurage zu wirken suchen. — Eine sehr übel zu tractirende Gegend, zum Glück seltener, als die Streck- und Seitengegend der Gelenke befallene, ist die Beugeseite derselben. Ehe ich massirte, muss ich gestehen, auf Schwellung und Entzündung in der Kniekehle, wo mir die Sache später öfter aufstiess, bei meiner palpatorischen Untersuchung kaum Rücksicht genommen zu haben. Bei Massagebehandlung kam es mir vor, dass bei Anfangs in schwacher Beugung stehenden Kniegelenken, nach Beseitigung der Schwellung, die ein mechanisches Hinderniss abgegeben, völlige Streckung leicht zu erreichen war, für das Auge keine besondere Difformität mehr bestand, (— weil man gewohnt ist, von vorne zu inspiciren, wo die deutlichen, scharf begrenzten Contouren sich zeigen —) trotzdem die Bewegung beschränkt war und das subjective Ge-

fühl des Patienten noch unbefriedigt blieb. Bei näherer Manualuntersuchung fanden sich Schwellungen und Verdickungen in der hintern Kapselgegend. Dieselbe ist für Massage schwer zugänglich und die Behandlung derselben relativ schmerzhafter für den Patienten.

Wenn ich früher gesagt, dass ich primär ostitische Gelenkaffectionen von Massagebehandlung ausgeschlossen habe, so muss ich doch einiger Fälle erwähnen, in denen ich, bei entschiedener Mitbetheiligung des Knochens, doch Erfolg gehabt habe. Es hat aber alsdann wohl nur ein auf der Oberfläche des Knochens etablirter Process vorgelegen, wobei vielleicht nur durch den osteogenen Charakter der entzündlich gereizten Intima des Periostes eine Knochenwucherung vorgekommen war. Es trat in diesen Fällen Verdünnung der verdickten Knochenpartie während der Cur ein. Das eine Mal betraf die Erkrankung die Schwester eines Collegen. Nach früher schon abgelaufener Coxitis mit starker Verkürzung (wirklicher, nicht scheinbarer, also Knochenschwund) trat eine Kniegelenksentzündung an demselben Beine ein. Bei Massage besserten sich schnell alle Symptome und der geschwollen gewesene innere Condylus tibiae verdünnte sich auch dabei. In einem zweiten Falle wurde eine Dickenabnahme der gleichfalls leicht zu palpirenden Malleolen bei einer Fussgelenkentzündung eines Knaben erreicht. Noch einige minder in die Augen springende ähnliche Fälle liegen mir vor. — Bei chronischen Periostwucherungen, wenn sie bequem zugänglich sind, wie z. B. an der vordern Tibiafläche, lässt sich viel mit Massage erreichen, und ist ja von vornherein kein Grund vorhanden, der nicht auch ein Druckatrophiren noch weicher, geschwollener Knochenpartieen durch Massage gestatten sollte, zumal wenn die hyperplastische Entzündung von der Oberfläche ausgeht. — Ein Leiden, für welches, da alle Mittel im Stiche gelassen, öfter von der Massage Hülfe verlangt worden, ist der chronische Gelenkrheumatismus (Malum senile, Arthritis nodosa etc., Synovitis hyperplastica tuberosa der Autoren). Auch liegen Fälle vor, welche anscheinend eine Wunderkur seitens des Masseurs vortäuschen können. Zu heilen ist diese Krankheit auch durch Massage nicht, doch können Fälle allgemeinen „Contractseins“, wie das ausgebildete Leiden ganz bezeichnend im Publicum genannt wird, vorkommen,

in denen längst kein acuteres oder subacuteres Stadium des im Allgemeinen chronischen Processes mehr vorhanden war, und wobei durch forcirtes Brisement z. B. die gekrümmten Kniee gerade gestreckt werden und die Patienten, falls es sonst der Zustand der übrigen beim Gehen betheiligten Organe erlaubt, wieder für eine Zeit lang gehen können. Ebenso kann ein vielleicht in sehr gestrecktem Zustande steif gewordenes Ellenbogengelenk gebeugt werden, der Patient vielleicht den Arm auch activ etwas beugen und strecken, wieder den Mund berühren, sich an Stirn und Nase fassen etc.; trotzdem ist durchaus keine Heilung des Leidens erzielt, das nach kürzerer oder längerer Zeit sicher denselben Zustand, wie früher wieder herbeiführen wird. Wenn wir uns den anatomischen Zustand der auf vorliegende Art veränderten Gelenke vergegenwärtigen, müssen wir uns von vornherein sagen, dass die geschwundenen Knochenpartieen, die usurirten Knorpel etc. unmöglich durch mechanische Wirkung wieder hergestellt werden können. Durch passive, eventuell forcirte Bewegungen lassen sich Dehnungen geschrumpfter Weichtheile erzielen und ein Zurückdrängen der an der Peripherie pilzartig gewucherten, vielleicht noch weichen Massen bewirken, welche ein mechanisches Hinderniss für Bewegung im betreffenden Gelenke ergeben. Entsteht, durch die passiven Bewegungen angefacht, eine Exacerbation der Entzündung, so thut in diesem Falle allerdings Massage gute Dienste gegen dieselben und unterstützt so indirect die frühere Behandlung. Ist ein brauchbares, wenn auch nicht normales Gelenk wieder hergestellt, unter Umständen gewissermassen zurechtgeschliffen, so muss der Patient in Uebung bleiben. Da die Muskeln meist wegen langen Nichtgebrauchs verkümmert sind, werden Gymnastik und der Inductionsstrom wesentliche Hülfsmittel abgeben. Wird durch den Gebrauch der Gliedmassen immer von Neuem ein Entzündungserregender Reiz ausgeübt, so kann unter Umständen dauernder Gebrauch von Massage zu empfehlen sein. Für den Arzt werden diese Fälle erstaunlich ermüdend; die Patienten sind hierbei meist geduldiger und consequenter beim Gebrauch der Cur; und wirklich ist der Gedanke, unter Umständen (— es sind dies nur die glücklicheren Fälle —) alle Jahre eine vier- bis achtwöchentliche Cur durchmachen zu müssen, um für den Rest des Jahres wieder

etwas gehen, sich bewegen zu können, für Patienten nicht so schlimm, die alles Uebrige vergeblich versucht und sonst zur absoluten Regungslosigkeit des ganzen Körpers oder einzelner Glieder verdammt sind.

Eigentliche Arthritis habe ich nur einmal (bei einem Verwandten) mit Massage, und zwar durch Effleurage behandelt. Ein Erfolg war quoad des Leidens, wie auch gar nicht gehofft worden, natürlich nicht vorhanden, doch wurden die heftigen Schmerzen sehr gemildert, gegen welche die Behandlung auch allein gerichtet war.

Betreffs der Gelenke, welche, abgesehen von der Art ihrer Erkrankung, zweckmässig mittelst Massage behandelt werden, ist natürlich als das zugänglichste das am häufigsten erkrankte, das Kniegelenk zu nennen. Arzt und Patient müssen so sitzen, dass der Patient etwas höher, als der Arzt und dieser, auf einem Stühlchen sitzt, welches etwas niedriger als die Länge seines Unterschenkels ist. Das Knie wird dann theilweise in gestreckter Stellung indem es auf einem der Kniee des Arztes liegt, massirt, theils in gebeugter, wozu der Fuss theils auf dem Stuhlsitze des Arztes zwischen dessen Beinen oder in der Inguinalgegend desselben steht; im letzteren Falle kann der Arzt, falls der Patient nicht durch Fortrücken ausweichen kann, durch Nähern und Entfernen die Beugung des Knies stärker oder schwächer machen. Je stärker gebeugt wird, desto tiefer kann die Fingerspitze neben der Patella zwischen Femur und Tibia in die Tiefe wirken. — Nächst dem Knie habe ich am häufigsten Gelenkpartieen am Fusse massirt, Talo-Crural- und Talo-Tarsal-, besonders das Talo-Naviculargelenk. Ausser seltnen Fällen, welche die kleinen Gelenke am Fusse betrafen, habe ich an der untern Extremität noch ein Paar Mal das Hüftgelenk tractirt. Es ist sehr schwer zugänglich, doch kann man sich allmälig durch förmliches Auseinandrängen der Muskeln und Wegpressen des ausfüllenden Fett- und Bindegewebes vorne neben dem Sartorius und hinten zwischen Trochanter major und Tuber ischii Zugang bahnen. Auf jeden Fall gehört Massiren des Hüftgelenks zu den schwierigen, undankbaren, grösste Vorsicht in Auswahl der Fälle und Ausdauer erfordernden Behandlungsmethoden. Erfolg war in den von mir behandelten Fällen allerdings nicht zu verkennen.

An der oberen Extremität lassen sich alle Gelenke massiren. Es wird hier nicht so oft die Anforderung gestellt, wie bei der untern Extremität, und erinnre ich mich, dass Dr. Mezger früher gar nicht oder höchst selten an das Massiren des Schultergelenkes ging, erst seitdem Prof. Donders sich wegen eines Schultergelenkleidens an ihn wandte und er hier schnell guten Erfolg hatte, auch anderweitig methodisch das Gelenk massirte. Ich selbst habe nur selten Schulter- und Ellenbogengelenk, öfter aber die Gelenke an Hand und Fingern massirt.

Nächst den Gelenken sind die Sehnenscheidenentzündungen in ihren den Gelenkaffectionen so ähnlichen Beziehungen als höchst geeignete Massageobjecte zu nennen. Es gilt von ihnen das vorher Gesagte in weitem Umfange, und würde eine Erörterung nur Wiederholung bringen. — Was das Massiren anderer Organe, als der bisher abgehandelten betrifft, so fehlen mir eigene Erfahrungen. Prof. Donders, entzückt von der Wirkung der Massage auf sein eigenes Leiden, wandte dieselbe versuchsweise mutatis mutandis auf Augenkrankheiten an. So viel ich weiss, hat er auf einer internationalen Ophthalmologen-Versammlung in London darüber gesprochen, doch scheint nichts Weiteres in die Oeffentlichkeit gedrungen zu sein. — Kaum mit dem bisher Erwähnten parallel laufend, nur auf ähnlichen Manipulationen beruhend, ist das Massiren des Unterleibes wegen Verdauungsstörung. Einen Fall, welcher über die beabsichtigte Wirkung aufklärt und zugleich als noli me tangere warnt, kann ich illustrirend anführend. Er betrifft den verstorbenen Anatomen Bonn's, Max Schulze. Derselbe litt an trägem Stuhlgang, zugleich aber an Symptomen, die auf Ulcera ventriculi deuteten. Eines Tages forderte er mich auf, durch Massiren des Abdomen gewissermassen die fehlende Peristaltik zu ersetzen, oder einmal mit Dr. Mezger über ihn zu sprechen. Da die Gefahr, welche in den supponirten Magengeschwüren vorzuliegen schien, die man ja durchpressen konnte, uns abhielt, ich ihm aber den wahren, ihm unbekannten Grund nicht nannte, rieb er sich selbst den Unterleib und liess sich von einem Badewärter nach seiner Angabe kneten. Der Erfolg war allerdings ein ihn zufrieden stellender, aber wie leicht hätte unter dieser Behandlung das Ereigniss auftreten können, welches

später den Tod Max Schulze's zur Folge hatte, Perforation eines Geschwüres.

Als Schlusswort möchte ich über den Werth der Massage im Allgemeinen sagen, dass die Chirurgie das Mittel auf's Denkbarste anerkennen und annehmen muss, dass ich aber glaube, sie wird stets nur in der Hand Einzelner grosse Bedeutsamkeit haben; es scheint mir nicht wahrscheinlich, kaum möglich, dass sie Gemeingut aller Aerzte und Patienten werde; man kann ihre Anwendung nicht so bequem veranlassen, wie die einer Medicin, welche in der Apotheke geholt wird, selbst nicht wie die anzulegender Verbände oder Maschinen, und in Krankenhäusern wird ie wohl nur dann geübt werden, wenn sich Aerzte in der Technik und Methode derselben üben, oder Erfahrung über die Wirkung sammeln wollen. Es ist eine anstrengende, gewiss oft sehr langweilige Behandlungsweise, zu deren Exercitium sowohl Kraft und Ausdauer, als Geschicklichkeit von Seiten des Ausübenden nöthig sind, und wozu in einem frequenten Hospitale oder Ambulatorium vor Allem die Zeit fehlt. Massage wird also voraussichtlich meist nur durch Specialisten ausgeübt werden, wenigstens werden diese die besseren Resultate erzielen, und dürfte auf minder gute oder ganz fehlende Erfolge kein besonderes, den Werth des Verfahrens herabsetzendes Gewicht zu legen sein, wenn bei der Praxis Kraft, Geschicklichkeit, Uebung und Erfahrung fehlten.

XXV.

Plexiformes Fibro-Neurom der Armnerven mit circumscripter Hauthypertrophie und Sarcomentwickelung.

Ein Beitrag zur Geschwulstlehre.

Von

Dr. A. von Winiwarter,
in Wien.

(Hierzu Taf. XII, XIII.)

Die Berechtigung einer casuistischen Mittheilung über eine genau untersuchte Geschwulst liegt meines Erachtens nicht so sehr in der grösseren Seltenheit des Vorkommens, als vielmehr in den Aufschlüssen, welche die Beobachtung des einzelnen Falles über die Genese gleichartiger Formen und die Einreihung derselben im System geben kann. In Rücksicht auf die beiden letzterwähnten Punkte bietet der zu beschreibende Fall einiges Bemerkenswerthe dar; abgesehen davon aber hat er Interesse, weil er die Combination einer an und für sich seltenen, gutartigen Neubildung mit einer heterogenen, malignen Geschwulstform darstellt.

Ich habe den klinischen Verlauf des Falles dem pathologisch-anatomischen Befunde vorauszuschicken.

Am 28. Januar 1873 wurde in die Klinik des Herrn Hofrathes Prof. Billroth der 36jährige Handelsmann Brovermann Mendel aus Russisch-Polen wegen einer Geschwulst am linken Oberarm aufgenommen. Soweit die Anamnese aus den mangelhaften, schwerverständlichen Angaben des Kranken zu eruiren ist, er-

giebt sich Folgendes: Seit seinem 8. Lebensjahre weiss er von der Existenz einer kleinen Geschwulst an der Innenseite seines Oberarmes; ob dieselbe schon früher bestand, ob sie etwa angeboren war, darüber kann er keine Auskunft geben. Dieselbe verursachte nicht die geringsten Symptome, weder Schmerz noch Functionsstörungen. Im Laufe des letzten Jahres entwickelte sich ein Tumor in der linken Scapulargegend, der rasch heranwuchs, angeblich bis über Mannsfaustgrösse und den Mann bewog, obwohl er keinerlei Beschwerden machte, in Odessa einen Arzt zu consultiren, der die Exstirpation des Neugebildes am Rücken ausführte (6 Monate vor der Aufnahme). Die entfernte Geschwulst soll knollig, ziemlich weich gewesen sein. Die Heilung der Operationswunde erfolgte ohne Zwischenfall; sehr bald nachher fing die Geschwulst am Oberarm rasch zu wachsen an. vor drei Monaten stellten sich die Symptome der Radialisparalyse ein, verbunden mit heftigen ausstrahlenden Schmerzen, namentlich an der Aussenseite des Armes, welche durch Berührung der Geschwulst gesteigert werden. Das Allgemeinbefinden hat bis jetzt nicht wesentlich gelitten. Bei der Aufnahme findet sich folgender Status praesens: Pat. ist ein mässig kräftiger, etwas gelblich blass aussehender Mann. Am linken Oberarm, der namentlich in der Regio deltoidea und bicipitalis bedeutend voluminöser als der rechte ist, erscheint die Haut über dem unteren Theile der Schulterwölbung und etwas nach unten und rückwärts von derselben in einer Ausdehnung von etwa zwei Handtellern in eigenthümlicher Weise verändert. Die betreffende Stelle ragt etwas über das Niveau der umgebenden Haut hervor, ist leicht bräunlich tingirt und mit hypertrophischen, spärlichen Haaren besetzt. Die Cutis selbst scheint nicht verdickt zu sein, doch liegt unter derselben ein offenbar hypertrophirtes subcutanes Fettgewebslager, in welchem sich eigenthümliche feste Knötchen durchtasten lassen. In der Mitte dieses Wulstes ist die Haut in geringer Ausdehnung mit dem unterhalb liegenden, sogleich zu erwähnenden derben Gewebe anscheinend fest verwachsen, sonst lässt sie sich überall leicht in Falten aufheben, wobei man die erwähnten Knötchen zwischen den Fingern hin- und herbewegen kann. Diese Manipulation ist dem Kranken nicht empfindlich. Die ganze Partie fühlt sich nach Rokitansky's Ausdruck „wie von Schrotkörnern durchsetzt" an. Die erwähnte Hautstelle ist von der umgebenden normal gefärbten Haut durch eine ganz scharf markirte Linie abgegrenzt; die ganze, ungemein flache Prominenz bildet am ehesten das Ansehen eines angeborenen Pigmentmales dar. Die äussere Seite der Schulter ist eingenommen von einer lappigen, im Allgemeinen mässig consistenten, an einer Stelle aber knorpelharten, mit der Substanz des Deltamuskels innig verbundenen Geschwulstmasse, welche nach abwärts zu mit ziemlich scharfer Begrenzung bis zur Grenze des mittleren und oberen Drittels des Oberarmes reicht. Zum Theil ist diese Geschwulst von der pigmentirten Haut bedeckt; doch correspondiren die beiden Theile nicht vollständig, die Ausbreitung des lappigen Tumors in der Tiefe ist eine grössere. In der Regio bicipitalis, ausgehend vom Sulcus bicipitalis internus und vielleicht vom Biceps selbst findet sich eine fast die ganze Länge des Oberarms einnehmende, weiche, stellenweise derbere Geschwulst, welche, im Ganzen dem Verlauf der grossen Gefässe und Nerven folgt und an denselben genau zu adhäriren scheint. Dieser Tumor ist gegen Druck

sehr empfindlich. Ausserdem besteht ein apfelgrosser Tumor an der Volarseite des linken Vorderarmes etwas unterhalb der Ellenbogenbeuge, annähernd spindelförmig, beweglich, gegen Druck nicht empfindlich, der anscheinend mit der Geschwulst am Oberarm nicht in Zusammenhang steht. Die Haut über den Geschwülsten ist mit Ausnahme der früher erwähnten Stelle, welche zum Theil die Geschwulst der Regio deltoidea bedeckt, durchaus normal und mit den unterhalb liegenden Gebilden nicht verwachsen. Am Rücken über der linken Scapula befindet sich eine zwei Zoll lange Narbe von der früheren Operation herrührend; an dieser Stelle ist keine Geschwulst zu fühlen. Die linke Hand hängt in Stellung des „wrist drop“ herab, die Finger flectirt, Extension derselben aufgehoben. Sensibilität nicht gestört, Puls unverändert zu fühlen. Die Contractilität der Muskeln des Armes ist mit Ausnahme der durch die Parese des N. radialis bedingten Störungen (der Muscul. triceps ist nicht afficirt), im Uebrigen nicht alterirt. Schmerzen bestehen fast fortwährend, in der Geschwulst weniger als im ganzen Oberarm, sie strahlen in den Vorderarm aus und steigern sich, wie erwähnt, bei Berührung des Tumors an der Innenseite. Bei genauer Untersuchung des ganzen Körpers findet man noch mehrere aber die Grösse von Bohnen nicht übersteigende im Unterhautzellgewebe der Bauchdecken sitzende und daselbst frei bewegliche, weder mit der Haut noch mit den darunterliegenden Theilen verwachsene, derbe, rundliche, unempfindliche Geschwülste, von deren Anwesenheit der Kranke erst durch die Untersuchung erfuhr, wie er denn auch die pigmentirte Stelle an seiner Schulter niemals bemerkt hatte und über die Dauer des Bestehens derselben keinen Aufschluss geben konnte.

Der Kranke bietet keine nachweisbaren Veränderungen innerer Organe dar, sein Befinden ist ein gutes; er verlangt wegen der quälenden Schmerzen dringend einen operativen Eingriff.

Bei der Feststellung der Diagnose konnte über den Ausgangspunkt der Geschwülste nichts Bestimmtes ausgesagt werden. Der Befund selbst, die eigenthümliche Configuration, die Multiplicität auf beschränktem Gebiete, der langsame, symptomlose Verlauf sprachen am meisten für ein Ausgehen der Geschwülste von den Nerven. Prof. Billroth erinnerte sich namentlich bei der Untersuchung der pigmentirten Hautpartie und der darunter liegenden lappigen und knotigen Geschwulst an die ihm vorgekommenen Fälle von plexiformen Neuromen. Hierfür sprach auch der Umstand, dass die Möglichkeit congenitalen Ursprunges nicht ausgeschlossen war. Dagegen sprach das in der letzten Zeit eingetretene rapide Wachsthum einzelner Geschwülste, während andere vollkommen unverändert geblieben waren, das plötzliche Auftreten von Schmerzen, sowie die Radialisparalyse entweder für eine Metamorphose des Tumors oder für das Auftreten einer heterogenen Neubildung neben der früher bestehenden, welche rasch zur Aufhebung der Nervenleitung geführt haben musste. Prof. Billroth sprach sich schliesslich für die letztere Annahme aus; er fasste den Fall auf als ein rasch wachsendes Sarcom, wahrscheinlich ausgehend von einer Partie eines lange bestehenden, vielleicht angeborenen plexiformen Neuroms.

Ein operativer Eingriff hätte von vornherein natürlich nur die Aufgabe haben können, die in der Entwickelung begriffenen Sarcomknoten zu entfernen; eine

Exstirpation der plexiformen Neurome konnte, bei dem wahrscheinlichen Zusammenhang mit den Aesten des Armnervengeflechtes, kaum in das Bereich der Möglichkeit gezogen werden. Wenn man nicht gleich die Exarticulation des Oberarmes in Angriff nehmen wollte, so musste man sich darauf beschränken mit möglichster Schonung der Nerven die Geschwulst von denselben loszupräpariren und hierdurch die Brauchbarkeit der Extremität zu erhalten.

Da der Kranke dringend eine Operation verlangte, so entschloss man sich zu der letzteren Art des Vorgehens, ohne sich die Thatsache zu verhehlen, dass auch nach gelungener Exstirpation die Wahrscheinlichkeit eines Recidivs sehr gross sei. Doch konnte man hoffen, durch mehrere Operationen nach und nach alle wahrnehmbaren Tumoren zu entfernen. Am 20. Januar wurde in der Narcose die Haut über dem an der Innenseite des Oberarms liegenden Tumor durch einen Längsschnitt gespalten und die Kapsel desselben freigelegt. Ueber ihn hin verlaufen zwei Nerven von mässiger Dicke (Zweige des Cutaneus medius) und die starke Vena basilica. Die Nerven werden aus der Rinne, in der sie zum Theil eingebettet liegen, herausgehoben und lassen sich ganz leicht isoliren. Nun wird meistens stumpf präparirend nach abwärts zu vorgegangen. Es erscheint ein neuer verdickter Nerv, dessen Fasern in die Geschwulst hinein- und in derselben aufgehen. Eine Isolirung desselben ist unmöglich, seine Continuität in der Geschwulst aufgehoben, er wird daher oberhalb seines Eintrittes durchschnitten. Die Geschwulst erweist sich als ganz erweicht, fast breiig, offenbar bereits der retrograden Metamorphose anheimgefallen. Nach abwärts gegen die Ellenbogenbeuge zu entwickelt sich aus der Geschwulst ein strangförmiger, sehr derber, fibröser Fortsatz, der mit dem früher beschriebenen Tumor am Vorderarm in continuirlichem Zusammenhang steht; wenn man an dem Strange zieht, bewegt sich der letztere. Dieser Fortsatz lässt sich von der Umgebung leicht isoliren und wird so tief als möglich abgeschnitten, ohne Spur von Blutung. (Die Esmarch'sche Compression war zu der Zeit noch nicht in Anwendung.) Nun wird die Geschwulst von den im Sulcus bicipitalis internus verlaufenden Nerven, die alle verdickt und mehr oder weniger in die Neubildung eingebettet sind, lospräparirt und hierbei eine grosse Vene durchschnitten und unterbunden. Die Nerven wurden mit Ausnahme einiger kleiner Aeste vollständig intact erhalten. Mitten in der Operation bemerkt man plötzlich das Aufhören des Radial- und Ulnarpulses an dem operirten Arme, der früher auch zu Beginn der Operation deutlich zu fühlen war; die Arteria brachialis war durchaus nicht zu Gesicht gekommen, es musste daher bei der stumpfen Präparation das Gefäss auf irgend eine Weise abgedreht oder gequetscht worden sein. Die Geschwulst wurde nun völlig freipräparirt, ohne grosse Schwierigkeit, da sie mit den Muskeln durchaus nicht verwachsen war und entfernt.

Die Wunde wurde mit Glycerin ausgegossen und offen behandelt. — Der weitere Verlauf nach der Operation soll hier gleich angeschlossen werden, indem ich die Beschreibung der entfernten Geschwulst auf später verschiebe. — 1. Februar. Radialpuls noch nicht zu fühlen, die Hand warm, Haut normal gefärbt. Radial-Paralyse besteht fort, im Uebrigen ist in Bezug auf Sensibilität und Motilität nichts geändert. Starke Schmerzen im Vorderarm. — 2. Februar, Schmerzen

sind heftiger geworden. Sensibilität im Vorderarm vollkommen erloschen. Abends bemerkt man an der Streckseite des Ellenbogengelenks einen Thalergrossen rothen Fleck. — 3. Februar. Der gestern bemerkte Fleck ist heute schwarzgrün, an der Hand mehrere kupferrothe Flecke, über welchen die Epidermis zu Blasen aufgehoben — Symptome, welche auf eine schwere Circulationsstörung schliessen lassen. — 4. Februar. Die Circulation hat sich nicht wieder erholt, die Verfärbung der Haut schreitet fort, so dass kein Zweifel mehr besteht, dass der ganze Arm gangränös werden wird. Die Wundhöhle ist trocken, missfarbig. Der Kranke schwach, Fiebertemperaturen.

5. Februar. Versuch durch die Enucleation des Armes im Schultergelenk den Kranken zu retten. Hautlappen zum Theil aus der bräunlich pigmentirten Hautpartie genommen. Die Arteria axillaris erschien missfarbig, morsch, sie musste ziemlich weit hervorpräparirt werden, bevor man gesundes Gewebe erreichte, auch daselbst war sie thrombosirt. Sie wurde 1' Zoll weiter gegen das Centrum oberhalb des Thrombus ligirt. Der Kranke hatte sehr wenig Blut verloren, war aber trotzdem bedeutend collabirt. Er erholte sich aus diesem Collapsus nicht mehr, die Wunde blieb fast reactionslos, die Herzaction blieb ungemein schwach und am 9. Februar Morgens trat der lethale Ausgang ein, ohne dass ein neues Krankheitssymptom aufgetreten wäre.

Aus dem Sectionsbefunde (Herr Dr. Kundrat) ist hervorzuheben: Die Weichtheile der Wundfläche schmutzig-grünlich, missfarbig, von Jauche und Blut bedeckt. Innerhalb derselben einzelne dicke weisse Stränge, die durchschnittenen Aeste des Plexus brachialis, sichtbar. Beide Lungen stellenweise angeheftet. In der rechten Pleurahöhle nach unten zu einige Unzen gelber, flockig-trüber, eiteriger Flüssigkeit angesammelt; die Pleura mit einzelnen Exsudatflocken und stellenweise mit einer graulichen, halbdurchsichtigen, zarten Bindegewebsmembran überkleidet. Der rechte Oberlappen nach hinten und gegen die Spitze mittelst einer faustgrossen, der Pleura costalis und dem Lungengewebe fest aufsitzenden weichen Aftermasse verwachsen, die einen etwas fasciculirten Bau besitzt, grossentheils gelblich, käsig und morsch, stellenweise schmutzig-braunroth, von Hämorrhagieen durchsetzt erscheint. Linke Lunge gedunsen, hellroth, Herz zusammengezogen. Milz grösser, dichter, braunroth, ihre Pulpe weich. Im Magen bräunliche, serös-schleimige Flüssigkeit, Magenschleimhaut verdickt, gewulstet, Nieren blass, geschwellt, schlaff, reichlich trüben Saft entleerend.

Das Rückenmark wurde leider nicht untersucht; es kann also über die Verhältnisse innerhalb des Wirbelkanales nichts ausgesagt werden. Nur so viel ist sicher, dass die Verdickung der Aeste des Plexus brachialis sich nach aufwärts bis an die Wirbelsäule fortsetzte. Die übrigen Rückenmarksnerven boten wenigstens makroskopisch nichts Abnormes dar.

Ich komme nun zurück auf die Beschreibung des eigentlichen pathologischen Objects, der Geschwulst und des ganzen enucleirten Armes.

Die exstirpirte Geschwulst war etwa zwei Faust gross, im

Ganzen rundlich, von glatter Oberfläche. Wie früher erwähnt, trat in das centrale Ende ein verdickter Nerv mit seinen Fasern ein, dessen Continuität durch die Geschwulst unterbrochen war und welcher am unteren Ende aus derselben heraustretend, jenen strangartigen fibrösen Fortsatz darstellte, dessen bei der Schilderung der Operation gedacht worden ist. Auf dem Durchschnitte gesehen stellte der Tumor eine fast vollständig zu einem breiigen, gelblichen Detritus metamorphosirte Masse dar, die von zahlreichen bräunlichen Flecken durchsetzt war und sich mit der grössten Leichtigkeit in Brocken loslöste, so dass endlich nur noch die Peripherie des Tumors als eine 2 Linien dicke Schale zurückblieb, welche mit dem centralen und dem peripheren Nervenstück in Zusammenhang stand; so zwar, dass die Fasern derselben mit einer sehnenartigen Ausbreitung an der hinteren Peripherie sich in die durchaus fibröse Masse, welche die Schale jener breiig zerfallenen darstellte, verloren. Das eintretende Nervenstück war bedeutend dünner als das austretende, welches letztere die Dicke eines starken Ischiadicus erreichte. Bei genauerer Betrachtung wurde in der Geschwulst eingebettet auch das Stück der Arteria brachialis gefunden, welches bei der Operation mit exstirpirt worden war. Es war vollständig normal und durchgängig. Nach der Untersuchung des exarticulirten Armes konnte es keinem Zweifel unterliegen, dass die Geschwulst am Nervus radialis sich entwickelt hatte; alle anderen Nerven waren geschont worden, weil sie eben nicht im organischen Zusammenhang mit dem Tumor gestanden hatten.

Die Präparation des exarticulirten Armes ergab, dass die Erkrankung, respective die Geschwulstbildung eine bei Weitem ausgedehntere war, als man von Anfang an hatte vermuthen können. Die durchschnittenen Zweige des Plexus brachialis sind sämmtlich, ohne Ausnahme, um das 4—6fache ihres normalen Volumens verdickt, haben aber im Ganzen ihre drehrunde Gestalt beibehalten, an verschiedenen Stellen zeigen sich mässige, lang spindelförmige Anschwellungen, aber keine eigentlichen circumscripten Knoten (mit der später zu erwähnenden Ausnahme). Die Verdickung wird grossentheils durch die Volumszunahme der Nerven selbst bewirkt; die Nervenscheiden sind wohl verdickt, doch ist ihr Durchmesser weitaus zu gering, als dass er allein

die Nervenhypertrophie bedingen könnte. Zwischen den verdickten grösseren Aesten finden sich zahlreiche, ebenfalls verdickte, und wenige ganz feine Anastomosen; im Ganzen ist die normale Anordnung der Nerven durchaus erhalten, nur sind die gröberen Faserbündel in ihrem Zusammenhang etwas gelockert, wie es etwa durch eine beginnende Zerspaltung und Auffaserung geschehen könnte.

Im Speciellen betrachtet, verhalten sich die Aeste des Plexus brachialis folgendermaassen: Der Nervus cutan. brachii internus und der medius sind wenig verdickt, tragen keine Anschwellungen oder Knoten und zeigen in ihrem sonstigen Verhalten keine Abnormität. Der N. cutaneus brachii externus ist mässig verdickt, verläuft ohne Anschwellung bis unterhalb der Mitte des Oberarms. Daselbst geht er allmälig in eine birnenförmige, höckerige, derbe, 4 Zoll im längsten Durchmesser haltende Geschwulst über, aus deren unterem, stumpfen Ende er sich plötzlich wieder dünn werdend fortsetzt; im weiteren Verlaufe löst er sich in seine Verzweigungen auf, welche keine abnormen Dimensionen zeigen. Die an ihm sitzende Geschwulst erweist sich schon dem äusseren Ansehen nach, noch mehr auf dem Durchschnitte als vollständig analog mit der exstirpirten; dieselbe Art der Ausbreitung des Nerven, dieselbe fibröse Kapsel von undeutlich fasciculirtem Aussehen — nur war die retrograde Metamorphose hier noch nicht so weit vorgeschritten, die Consistenz ziemlich derb, doch konnte man auf dem Durchschnitt schon die gelblichen, fettig degenerirenden Partieen des Centrums genau von den grauröthlichen, peripheren Antheilen unterscheiden, welche noch nicht in retrograder Veränderung begriffen waren. Diese Geschwulst stimmte in ihrem makroskopischen Aussehen überein mit der in der rechten Lunge vorgefundenen Aftermasse, beide hatten den Charakter zellenreicher, anscheinend fasciculirter Sarcome. Die in der Folge zu erwähnenden Knoten und Geschwülste an den Nerven waren schon makroskopisch gänzlich verschieden von den ersteren und durchaus nicht mit ihnen zu verwechseln.

Der Nervus circumflexus ist in seinem Stamme und in allen seinen Aesten mindestens um das 5fache des Normalen verdickt, darmartig gewunden, stellenweise mit spindelförmigen oder knotigen Anschwellungen versehen. Der Deltamuskel, welchen der N. cir-

cumflexus versorgt, ist vollständig durchsetzt von verdickten, knotig angeschwollenen Nerven. Die ganze äussere Seite der Schulter ist eingenommen von einem vielfach verschlungenen Plexus von Nervensträngen, welche zum Theil mit den Aesten im Deltoides zusammenhängen und bis in das Cutisgewebe der bräunlich pigmentirten Hautpartie eindringen. Sie stammen ebenfalls von den Zweigen des N. circumflexus, der vollständig in seine Fascikel zerlegt und aufgefasert zu sein scheint. Die Stränge haben makroskopisch durchaus das Aussehen normaler Nerven, sie sind glänzend, weiss, derb; eingebettet sind sie in ein eigenthümliches Fett- und Bindegewebslager, welches, seinem Aussehen nach, am meisten Aehnlichkeit mit einem fettreichen Netz darbietet. Nur an einer circumscripten Stelle ist die Cutis selbst erheblich verdickt, sehr derb, durch die Massenzunahme der unteren, Bindegewebsreichen Schicht, im Uebrigen ist die Haut an der pigmentirten Stelle nicht dicker als im Normalen, eher etwas verdünnt. Der Wulst an der Schulter wird hiernach gebildet fast nur durch den Plexus der Gänsekieldicken Nerven, die Fett- und Bindegewebszunahme trägt erst in zweiter Linie zum Zustandekommen desselben bei.

Der N. medianus ist erheblich verdickt, er nimmt aber an Volumen ab, je weiter er nach abwärts kommt, seine Verzweigungen, namentlich die Fingernerven, haben bereits gewöhnliche Dimensionen. Keine Knoten.

Der N. ulnaris ist verdickt bis gegen die Mitte des Vorderarms, dort wird er allmälig dünner und trägt keine Knoten; die von ihm abgegebenen Muskeläste zum Theil verdickt.

Der N. radialis ist an seinem oberen Ende nur wenig verdickt; exstirpirt ist er bis zu dem Abschnitt, der zwischen dem mittleren und kurzen Kopf des Triceps liegt. Der untere Stumpf ist bei Weitem voluminöser, als alle bis jetzt erwähnten Aeste, über Daumendick, an der Aussenseite des Oberarms schwillt derselbe zu einem knollenartigen Gebilde an, das sich nach abwärts wurzelförmig in 6—8 dicke Stränge auflöst, die am Vorderarm unterhalb des Musc. pronator teres und des Musc. supinator longus durch Schlängelung und Auffaserung einen ähnlichen Plexus bilden wie der an der Schulter, nur fehlt hier das Fettgewebe.

Der tiefliegende Ast des N. radialis ist noch in seinen

Muskelästen an der Aussenseite des Vorderarms verdickt. Aus dem erwähnten Plexus gehen einerseits zahlreiche, verdickte und geschlängelte Muskeläste ab, andererseits entwickelt sich aus ihm der hochliegende, die Art. radial. begleitende Ast, der keine aussergewöhnliche Dicke besitzt und in seinem weiteren Verlaufe durchaus nicht vom Normalen abweicht. Ausserdem trägt ein Ast, der die Fascie durchbohrt, zu der Bildung eines länglichen, platten, mit Fett durchwachsenen Plexus bei, welcher an der Vorderfläche des Vorderarms, unter der Haut bis zu dessen unterem Drittel herabzieht und sich allmälig verschmälernd in einigen Fettträubchen endet.

Die Hautäste sämmtlicher Nerven des Armes sind, mit Ausnahme der Gegend an der Schulter, nicht verändert.

Gefässe und Muskeln des exarticulirten Armes sind anscheinend nicht afficirt; die durch die Circulationsstörung gesetzten Veränderungen manifestiren sich besonders an der Haut, welche an zahlreichen Stellen violett und schwarzgrün verfärbt, zum Theil mit Blasen bedeckt ist, unter denen das missfarbige Corion blossliegt; die Hand ist vollständig gangränös, am Vorderarm aber in der Tiefe, namentlich in der Musculatur ist die Circulation noch im Gange gewesen, wie sich aus dem Aussehen der betreffenden Theile ergiebt. Die nächste Umgebung der Wunde ist trocken, schlaff, missfarbig, nirgends beginnende Eiterung wahrnehmbar.

Aus der Untersuchung des Armes ergab sich also eine diffuse Hypertrophie aller Aeste des Nervus brachialis, welche an der Schulter sich bis in die Hautäste erstreckte und daselbst mit eigenthümlicher Veränderung des subcutanen Fettgewebes und bräunlicher Pigmentirung der Haut verbunden war. An mehreren Stellen (Nervus radialis, Cutan. brachii extern.) haben sich, von der Substanz der verdickten Nerven ausgehend, Sarcomknoten entwickelt, deren einer exstirpirt worden ist. Nach den Angaben, die der Kranke in anamnestischer Hinsicht gemacht hat, muss der Beginn der Erkrankung zum mindesten in die früheste Kindheit verlegt werden, wenn man nicht annehmen will, dass ihre Anfänge angeboren sind, zu welcher Annahme eigentlich nur die Bestätigung des Patienten fehlt, dessen mangelhafte Selbstbeob-

achtung auch in Bezug auf andere Abnormitäten seines Körpers constatirt werden konnte.

Es wurde somit durch die Untersuchung des enucleirten Armes im Ganzen die klinische Diagnose bestätigt. Der Wulst an der Schulter mit den darunter liegenden Nervengeflechten und Knoten, die eigenthümliche Anhäufung eines bindegewebsreichen Fettlagers um dieselben bot das exquisite Aussehen eines plexiformen Neuroms dar; an den anderen Nervenstämmen konnte man vorläufig eine diffuse Hypertrophie und die Abwesenheit eigentlicher circumscripter Neuromknoten constatiren, also die Diagnose multiple Neurome vorderhand ausschliessen. Die Entwicklung der Geschwülste, die man makroskopisch als Sarcome anzusprechen das Recht hatte, war, wie man vermuthet hatte, von den Nerven, oder wenigstens von den Strängen, die ursprünglich Nerven gewesen waren, ausgegangen und war local wenigstens auf ihren ursprünglichen Boden beschränkt geblieben. Die Arteria brachialis und einzelne Nervenzweige waren eben nur mechanisch in die grosse Geschwulst, die sich am N. radialis entwickelt und dessen Continuitätsaufhebung sammt ihren Folgen (Radialisparalyse, ausstrahlende Schmerzen) bewirkt hatte, einbezogen worden. Auf die Umgebung hatten die Geschwülste nicht übergegriffen. Der Knoten in der Lunge musste seinem Aussehen nach als Metastase der secundären Geschwulstbildung aufgefasst werden. Es war hiernach die Untersuchung zweier anscheinend nicht mit einander zusammenhängender Processe erforderlich. In erster Linie musste die Gruppe von Erscheinungen beobachtet werden, welche der Nervenverdickung angehörten; die Veränderungen der Haut, des Unterhautbindegewebes, die Knotenbildung in den Nerven u. s. w. — in zweiter Linie war zu untersuchen, in wie weit ein nothwendiger Zusammenhang zwischen der chronisch verlaufenden Verdickung der Nerven und der rasch auftretenden Geschwulstentwickelung an den verdickten Nerven bestehe, oder ob die Combination beider Erkrankungen bloss eine zufällige sei. Endlich musste eine genaue mikroskopische Prüfung der secundären Geschwülste die Frage entscheiden, ob man es wirklich mit Sarcomen, oder nicht vielleicht mit jenen seltenen Formen von Geschwülsten zu thun habe, die ganz aus marklosen Nervenfasern zusammengesetzt sind und sich durch ihren raschen

Zerfall und die exquisite locale Recidivfähigkeit als sog. maligne Neurome characterisiren.

Die zur mikroskopischen Untersuchung in Müller'scher Flüssigkeit aufbewahrten Theile waren: Stücke der verdickten Nerven und solche, welche von normalen Dimensionen erscheinen, Muskeln von verschiedenen Partieen, Haut von dem Wulste und dessen Umgebung, endlich Stücke von den Sarcomknoten, sowohl von dem exstirpirten als von den übrigen.

Ich beginne die Beschreibung der Veränderung an den Nerven, um spätere Wiederholungen zu ersparen und auf das schon Erwähnte zurückweisen zu können.

Veränderungen an den Nerven.

Die in Müller'scher Flüssigkeit aufbewahrten, 2—3 Zoll langen Nervenstücke stellen verschieden dicke, zum Theil mit diffusen Anschwellungen versehene Cylinder dar, welche sich von normalen Nerven makroskopisch dadurch unterscheiden, dass sie anscheinend homogene, nicht aus Fibrillenbündeln bestehende Stränge darstellen, von welchen ebenso homogene Aeste abgehen, die der mechanischen Zerfaserung einen grossen Widerstand entgegensetzen. Wie bereits erwähnt, ist die Scheide der verdickten Nerven, die äussere, periphere Bindegewebshülle, nicht wesentlich an der Volumszunahme betheiligt. Führt man einen Querschnitt durch den unteren Stumpf des N. radialis, so kann man an dem in Müller'scher Flüssigkeit aufbewahrten Objecte schon mit freiem Auge die Anordnung innerhalb des Stranges erkennen. Die Peripherie nimmt eine gleichmässig breite Bindegewebsschicht ein; innerhalb derselben liegen rundliche oder ovale Durchschnitte von Faserbündeln, die aus einem helleren, breiten, peripheren und einem dunklen, centralen Antheile bestehen, welchen centralen Antheil man bisweilen an Längsschnitten in Form eines Fadens herausreissen kann. Die letzteren sind in der Weise angeordnet, wie etwa die Fasern eines normalen Nerven, und zwar so, dass die im Nervenstrange präformirten gröbsten Bündel, 2—3 an der Zahl, zunächst eine breite, bindegewebige Hülle besitzen, die sie ungemein deutlich von einander isolirt, und dass von derselben zwischen die feineren Bündel, respective die Durchschnitte derselben ein sehr zierliches Netz von Binde-

gewebe ausstrahlt, welches dem Durchschnitte eines solchen Nerven eine grosse Aehnlichkeit mit einem mikroskopischen Querschnitt durch ein bindegewebsreiches Rückenmark verleiht. Wie gesagt, unterscheiden sich die beiden Bestandtheile, Bindegewebe und Nervenfasern, oder was wenigstens für das freie Auge als solche imponirt, durch die verschiedene Färbung, welche sie durch die Müller'sche Flüssigkeit angenommen haben. Die Abbildung (Fig. 1, Taf. XII.) giebt einen Querschnitt des N. radialis bei Loupenvergrösserung wieder. Die Peripherie (Durchschnitt der Scheide) ist deutlich concentrisch gefasert, ebenso die Hüllen (aa.), dazwischen liegt ein undeutlich faseriges Gewebe mit einzelnen Blutgefässen durchschnitten.

Die mikroskopische Untersuchung in Glycerin zerfaserter Stückchen zeigte selbst in wenig verdickten Nerven einen weit vorgeschrittenen Degenerationsprocess, der im Allgemeinen als Hypertrophie des Bindegewebes mit Erdrückung der Nervensubstanz gelten konnte, eine ungemein auffallende Seltenheit intacter markhaltiger Fasern; dagegen alle Stadien der Atrophie derselben; die bindegewebigen Elemente waren so sehr überwiegend, dass es bisweilen schien, als habe man es nur mit einem fibrösen Strange zu thun. Selbst die dunklen Fäden, die man aus dem Centrum mancher Nerven herausziehen konnte, bestanden nicht mehr aus normalen markhaltigen Nervenfasern. Nach längerer Untersuchung stellte es sich heraus, dass die günstigsten Objecte zur Beobachtung der ersten Veränderungen im Nerven jene feinen kurzen Aestchen seien, welche hier und da als Anastomosen zwischen den verdickten Nerven vorkamen. Von dem Befunde an diesen ausgehend, soll der pathologische Vorgang, der zur endlichen Verdickung der Nerven führt, in zeitlicher Aufeinanderfolge geschildert werden, wenn auch die beobachteten Veränderungen sich grossentheils nebeneinander entwickelt haben und nebeneinander zu finden sind. Zerfasert man eines jener dünnen Nervenästchen, was leicht gelingt, weil die Präparate lange in Müller'scher Flüssigkeit gelegen haben, so findet man, dass es zum allergrössten Theile aus vollständig erhaltenen, markhaltigen Nervenfasern besteht. Dieselben sind sehr scharf contourirt, der Axencylinder fast immer deutlich erkennbar, die Kerne der Schwann'schen Scheide sind in regelmässigen Abstän-

den angeordnet. Auffallend an diesen Fasern ist höchstens ihr Durchmesser, der ungewöhnlich gross erscheint. Da jedoch in dieser Beziehung eine exacte Bestimmung unmöglich ist, so möchte ich auf diesen Umstand kein besonderes Gewicht legen. Zwischen denselben trifft man hier und da ganze dünne, sehr scharf contourirte Fasern, mit kernhaltiger Scheide und ganz feinem Marksaum, die unzweifelhaft junge markhaltige Nervenfasern sind, wie sie auch sonst zwischen ausgebildeten vorkommen. Das Bindegewebe zwischen den Nervenfasern ist nicht vermehrt, einzelne sternförmige oder Spindelzellen und spärliche Fasern sind, wie am normalen Nerven, zwischen den Primitivfibrillen zerstreut. Das Perineurium externum, d. h. die äusserste Umhüllung des ganzen Astes besteht wie im Normalen aus einem sehr Zellenarmen, fibrösen Gewebe. Der ganze Befund entspricht im Wesentlichen den normalen Verhältnissen.

Die ersten Veränderungen, welche sich ganz constant vorfinden, betreffen die Gefässe des Nerven und zwar vor Allem die Capillaren und die kleinsten Arterien. Diese Veränderungen bestehen in einer Proliferation der Wandelemente, und zwar vorerst der Endothelzellen. Diese Endothelzellen vergrössern sich, sie zeigen Bilder, die auf Kerntheilung schliessen lassen und ragen als rundliche, manchmal mit 3—4 Kernen versehene Gebilde in das Lumen des Gefässes hinein, so zwar, dass sie dasselbe verengen und stellenweise gänzlich obturiren. An manchen Orten scheint es, als ob die Zellen vollständig frei im Lumen des Gefässes liegen würden und mit der Gefässwand gar kein Zusammenhang mehr bestünde. Solche Bilder könnten auch als eine Vergrösserung und Kernwucherung weisser Blutkörperchen gedeutet werden; da dieselben aber immer in der Nähe solcher Stellen getroffen werden, an welchen eine unzweifelhafte Zellvermehrung des Endothels zu beobachten ist, so ist die Wahrscheinlichkeit für die ersterwähnte Abstammung eine grössere. Die Capillaren sind, während diese Zellvermehrung vor sich geht, zum Theil thrombosirt, das heisst sie sind mit rothen Blutkörperchen gefüllt, die lose im Lumen angeordnet sind, ohne in ein Fibrinnetz eingeschlossen zu sein, und sind, entsprechend der Dauer der Thrombosirung, verschiedene Veränderungen eingegangen. Die Thrombose erklärt sich leicht aus der durch das Hineinragen

der Wandzellen bedingten Verengerung oder Verschliessung des Gefässlumens; dass die Thrombose keine ganz frische, etwa durch die Circulationsstörung nach der Operation zu Stande gekommen sei, ergiebt sich aus den verschieden weit vorgeschrittenen Metamorphosen, denen die rothen Blutkörperchen anheimgefallen sind. Sie sind in verschiedenem Grade geschrumpft, ihre Substanz ist entfärbt, während ihr Pigment in Körnchenform im Protoplasma abgelagert ist, stellenweise sind sie in Fragmente zerfallen, das körnige Pigment ist zum Theil von den proliferirenden Zellen der Gefässwand aufgenommen worden, an anderen Stellen sind Pigmentkörnchen im Lumen des Gefässes zurückgeblieben. In den weiter vorgeschrittenen Stadien des Wucherungsprocesses sind die Gefässe fast durchweg scheinbar ganz leer und es gelingt erst durch aufmerksamere Untersuchung zwischen den Zellen der Gefässwand central die entfärbten, geschrumpften Reste der rothen Blutkörperchen aufzufinden.

Ebenso wie die Capillaren, sind auch die kleinsten Arterien im Wucherungsprocesse begriffen; auch an ihnen beginnt die Intima zuerst, dann folgen die Elemente der Media und der Adventitia. Die Anordnung der neugebildeten Zellen, welche Anfangs regellos als rundliche oder unregelmässige Gebilde das Gefäss umgeben haben, wird später eine durchaus constante. Sie legen sich, je weiter die Veränderungen fortschreiten, desto mehr parallel zur Längsaxe des Gefässes, indem die Zellen selbst sich nach der Längsrichtung zur Spindelform entwickeln, so dass die Gefässe endlich in undeutlich streifige, ganz aus Zellen mit langen ovalen Kernen und spärlicher Zwischensubstanz bestehende Stränge verwandelt werden, welche in ihrem Aussehen durch Nichts ihre Entstehung aus einem Blutgefässe erkennen liessen, wenn man nicht in ihnen Reste von rothen Blutkörperchen finden, oder ihren continuirlichen Zusammenhang mit unzweifelhaften Gefässen nachweisen könnte. An der Peripherie dieser Gebilde lösen sich zuerst einzelne Zellen ab, die man in Zerfaserungspräparaten flottirend, aber noch im Zusammenhang mit den übrigen häufig beobachten kann. Es sind lange, schmale Spindelzellen mit langen, ovalen, stark granulirten Kernen und etwas körnigem Protoplasma, das an beiden Polen um den Kern abgelagert ist. Die Zellen gleichen den jungen, spindelförmigen Bindegewebszellen, wie

man sie z. B. aus den Sehnen junger Säugethiere isoliren kann. Nach und nach verwandelt sich das Gefäss vollständig in einen Zug langgestreckter Spindelzellen, die durch ihre ovalen, granulirten Kerne und die regelmässige Anordnung sehr auffallende Gebilde darstellen. Sie behalten den Durchmesser und die Verästelung der Gefässe, aus denen sie hervorgegangen sind, strenge bei und sind gerade durch diese Eigenthümlichkeit auch in den am stärksten verdickten Nervenabschnitten mitten zwischen fibrillärem Bindegewebe als Producte der Gefässzellenwucherung zu erkennen und mit gar nichts Aehnlichem zu verwechseln. Sie führen schliesslich zur Entstehung von faserigem Bindegewebe. Von der Peripherie aus wandeln sich nach und nach die Spindelzellen zum Theil in Fasern um, während ein anderer Theil der Zellen erhalten bleibt und die langgestreckte Spindelform beibehält.

Fig. 2 zeigt den Beginn der Endothelwucherung an dem Querschnitte einer kleinen Arterie aus einem Nerven. Im Lumen des Gefässes liegen einige entfärbte rothe Blutkörperchen; ausserdem einige grosse, rundliche Zellen, deren Kerne Vermehrungsvorgänge wahrnehmen lassen und deren Aussehen mit den Zellen des gewucherten Endothels durchaus übereinstimmt. In Fig. 3 ist ein Capillargefäss aus einem Nervenquerschnitt abgebildet, das zum Theil rothe Blutkörperchen in verschiedenen Stadien der Veränderung enthält, zum Theil aber ganz leer ist. Das Gefäss ist eingebettet in faserigem Bindegewebe. Die Zellen der Gefässwand sind in Proliferation begriffen und zeigen bei c. bereits die characteristische Anordnung.

Selten ist folgender eigenthümlicher Befund: Die Intimazellen kleiner Arterien und Venen wachsen zu ungewöhnlich grossen, runden, mit mehreren Kernen versehenen Gebilden heran, die das Lumen des Gefässes vollständig ausfüllen und innerhalb welcher sehr häufig Vacuolenbildung auftritt. Diese Art der Vergrösserung und Proliferation ist immer nur auf ganz kurze Strecken der Gefässe beschränkt, die sich durch die umschriebene Erweiterung des Gefässcontours, welche durch die Vergrösserung der Intimazellen bedingt ist, auszeichnen. Die Zellneubildung scheint vollkommen retrograden Veränderungen anheimzufallen.

Die von den Wandungselementen der Blutgefässe ausgehende

Proliferation, welche zur Bildung von faserigem Bindegewebe führt, ist also die erste Veränderung, welche in den verdickten Nerven zu beobachten ist und welche den Ausgangspunkt des ganzen Processes bildet. Das zwischen den Nervenfasern liegende Bindegewebe findet sich ebenfalls in Vermehrung begriffen. Es sind sehr zarte Fasern, mit spindelförmigen und verästigten Zellen, welche häufig Bilder von Kernwucherung und Zelltheilung darbieten. Vereinzelt beobachtet man Anhäufung von Rundzellen im Gewebe, von denen viele einer retrograden Metamorphose anheimfallen, die sich durch körnige Trübung und Auflösung in einen Haufen dunkler Fettmoleküle äussert. Die Fasern des interfibrillären Bindegewebes sind durchaus parallel zur Längsrichtung der Nerven angeordnet, in späteren Stadien werden sie gröber, ärmer an Zellen und leicht wellenförmig gebogen. Im Ganzen ist jedoch die Vermehrung des präformirten Bindegewebes keine sehr bedeutende, jedenfalls ist der Antheil, den die Vermehrung des spärlichen Zwischenbindegewebes der Nerven an und für sich und direct an der pathologischen Bindegewebsproduction hat, nicht in Vergleich zu ziehen mit dem, was durch die Proliferation der Gefässe gebildet wird. Wenn jedes Capillargefäss, jede kleine Arterie im Nerven zur Bildung eines Bindegewebsstranges Veranlassung giebt, so muss hiedurch eine eigenthümliche Anordnung des Bindegewebes zugleich mit der Verdickung des Nerven zu Stande kommen, welche von der Gefässvertheilung im Nerven abhängig ist und das Verhältniss der Nerven zum Bindegewebe bestimmt. Auf dieses Verhältniss wird im Folgenden noch zurückzukommen sein. Im Allgemeinen schreitet die Verdickung am Querschnitt von der Peripherie gegen das Centrum vor.

Auf die ersten, die Gefässe betreffenden Vorgänge folgen andere, die an den Nervenfasern selbst ablaufen.

Es ist früher erwähnt worden, dass die markhaltigen Nervenfasern stellenweise vollkommen unverändert angetroffen werden, zu einer Zeit, wo die Wandzellen der Gefässe bereits in Proliferation begriffen sind. Als erste Veränderung an den Nerven beobachtet man eine eigenthümliche dunklere Färbung des Markes, verbunden mit dem Auftreten dunkler, mannichfach gewundener, parallel zur Längsaxe verlaufender Linien, welche den Eindruck hervorbringen, als ob der hohle Markcylinder in con-

centrische Schichten zerfallen würde. Auf Querschnitten repräsentiren sich diese Linien als concentrische Ringe, die um den Axencylinder angeordnet sind. Der äussere Contour der Markscheide wird geschlängelt und ausgebuchtet und sehr häufig nimmt die Faser ganz auffallend bis zum Doppelten an Breite zu. Der Axencylinder bleibt ohne Ausnahme sichtbar. In diesem Stadium ist bereits Kernwucherung an der Primitivscheide (Schwann'schen Scheide) bemerkbar. Die Kerne vergrössern sich bis auf das Doppelte, namentlich in der Längsrichtung, so dass sie in buckelartigen Anschwellungen über die Contouren der Markscheide hervorragen; um dieselben tritt eine feine, protoplasmatische Körnung auf. Hierdurch wird es ganz deutlich, dass die Kerne in der Substanz der Schwann'schen Scheide liegen. Die Elemente der Schwann'schen Scheide gehören, wie sich aus der Entwickelungsgeschichte ergiebt, dem Bindegewebe an und stehen in einer Reihe mit dem Sarkolemm der Muskeln; sie sind wesentlich verschieden von den Zellen des interfibrillären Bindegewebes, welches analog wie im Muskel die einzelnen Fasern oder Faserbündel der Nerven umgiebt. Die Schwann'sche Scheide wird während dieses Proliferationsvorganges der sie zusammensetzenden Zellen Anfangs undeutlich streifig, die Zellen wachsen in zwei Dimensionen zu langgestreckten, schmalen Spindeln aus, die Faserung wird immer deutlicher und endlich zerfällt die Scheide in ihre zelligen Bestandtheile. Dieselben stellen, wie gesagt, schmale Spindeln dar. Ihre Kerne sind sehr lang, oval, stark granulirt, gewöhnlich mit einem oder zwei Kernkörperchen versehen, an beiden Polen ist um den Kern etwas körniges Protoplasma zu erkennen. Dass diese Zellen aus den Elementen der Schwann'schen Scheide hervorgegangen sind, lässt sich mit Sicherheit an Isolirungspräparaten erkennen. Zerfasert man einen feinen Nervenfaden nach lange dauernder Maceration in Müller'scher Flüssigkeit, so gelingt es ohne grosse Mühe, die einzelnen Nervenfasern in ihrer ganzen Länge zu isoliren und einzeln von Anfang bis zu Ende durchmustern zu können. Hiebei kann zuweilen an einer Faser das continuirliche Fortschreiten des Wucherungsprocesses von der Kernvergrösserung an bis zur Bildung der Spindelzellen beobachtet werden. Solche Spindelzellen sind häufig an einem Ende abgelöst und flottiren frei in

der Flüssigkeit, während ihr anderes Ende noch zwischen den Nachbarzellen haftet; oder es ist an einer Stelle durch die Präparation der Inhalt der Nervenfaser, Mark und Axencylinder, in seiner Continuität getrennt, während der Zusammenhang der Zellen an der Peripherie erhalten ist. Hierdurch ist es möglich, jede Verwechselung der neugebildeten Zellen, welche ihren Ursprung aus der Schwann'schen Scheide genommen haben, mit den Zellen des Bindegewebes zwischen den Nervenfasern auszuschliessen. Die Spindelzellen um die Nerven sehen übrigens denen ungemein ähnlich, welche sich aus der Proliferation der Gefässwandzellen entwickelt haben, so dass es oft einer gewissen Aufmerksamkeit bedarf, von einem Strang solcher Spindelzellen zu sagen, ob er aus einem Gefäss oder aus einem Nerven hervorgegangen ist. Was die Bedeutung derselben anbetrifft, so unterliegt es keinem Zweifel, dass sie als Bindegewebselemente anzusprechen sind und dass ein Theil derselben wirklich zu faserigem Bindegewebe wird. Auf ihre weiteren Veränderungen komme ich sogleich zurück. Die Markscheide verhält sich in dem eben beschriebenen Stadium in verschiedener Weise. Gewöhnlich verfällt sie einem schnellen Degenerationsprocess. In dem geschichteten Mark zeigen sich dunklere Kugeln von unregelmässiger Gestalt, die sich stellenweise ganz dicht anhäufen. Die Farbe wird nach und nach eine lichtere; während das Volumen des Markes stellenweise beträchtlich zunimmt, behalten manche Fasern ihre gewöhnliche Breite; an diesen sieht man sehr häufig Zerfallen des Markes in der Richtung des Querschnittes, so dass die bekannten Bilder von aufeinander geschichteten Gliedern zu Stande kommen, es kommt zu Vacuolenbildung und das Mark schwindet nach und nach, ohne eigentliche Residuen zurückzulassen. An manchen Fasern bleiben jene dunklen Kugeln noch längere Zeit in Haufen liegen, wenn schon keine Spur der Markscheide mehr vorhanden ist, in anderen treten Myelintropfen auf. Alle diese Erscheinungen bieten an und für sich Nichts dar, was dem Processe eigenthümlich wäre, mit Ausnahme der Volumszunahme des Markes, welche die Degeneration einleitet: im Ganzen aber ist der Vorgang denn doch verschieden von dem gewöhnlichen Process, durch welchen Nervenfasern entweder in Folge von Druck, oder nach Unterbrechung der centralen Leistung atrophiren.

Untersucht man zum Vergleiche Nerven, die in Geschwülsten eingebettet waren und ebenfalls Zerfall des Markes zeigen, oder bindegewebig verdickte Nervenenden aus Amputationsstümpfen, so vermisst man dabei sowohl die Längsschichtung (wenn man diesen Ausdruck gebrauchen darf für das Auftreten der längsparallelen Linien), wie die dunkle Verfärbung und die Vacuolenbildung; das Mark verliert nur seine scharfen Contouren, wird ganz licht, zeigt häufig das Zerfallen in Querabschnitte und verschwindet mit Zurücklassung von seltenen Myelinkugeln. Der Unterschied zwischen den Befunden ist, ganz abgesehen von den Vorgängen an der Schwann'schen Scheide, ein so auffallender, dass eine Verwechselung der betreffenden Präparate untereinander nicht möglich ist.

Ist das Mark vollständig oder bis auf einzelne Reste verschwunden, so treten die Veränderungen der Schwann'schen Scheide um so deutlicher hervor. Der Axencylinder, welcher in der Mehrzahl der Fasern erhalten bleibt, wenn auch das Mark ganz verschwunden ist, liegt dann als centraler Faden in jenem Strang von Spindelzellen, welche sich aus der Schwann'schen Scheide entwickelt haben. Stellenweise liegen ihm die Spindelzellen dicht an, an anderen Bildern ist ein Zwischenraum erhalten, welcher zum Theil aber durch runde und polygonale Zellen angefüllt ist. Diese letzteren stammen ohne Zweifel auch von der Schwann'schen Scheide, unterscheiden sich aber von den anderen durch ihre Lage; indem sie nämlich gleichsam von der inneren Oberfläche der Schwann'schen Scheide ausgehen und gegen den Axencylinder zu wachsen, ohne jene Spindelform anzunehmen, die den aussenliegenden Zellen gewöhnlich ist. Wenn das Schema Löwe's*) von der Zusammensetzung des Tendilemma und der analogen Umhüllungen aus zwei Platten begründet ist, so würde hierdurch vielleicht die Erklärung dieser Verschiedenheit gegeben werden. In Fig. 10. Taf. XIII. sind isolirte Nervenfasern gezeichnet, deren Mark bis auf einige Myelintropfen zu Grunde gegangen ist. In der Faser a liegt eine grosse, lichte, körnige Protoplasmamasse mit zwei rundlichen, mit Kernkörperchen versehenen Ker-

---

*) Dr. Ludwig Loewe, Zur Histologie des Bindegewebes. Medic. Jahrbücher 1874. S. 303.

nen. Nach der Einstellung zu schliessen, lag diese Zelle innerhalb der Schwann'schen Scheide in demselben Niveau, wie die geschichtete Masse nebenan. Bei b ist eine Faser abgebildet, deren Axencylinder noch theilweise sichtbar ist. Die Scheide ist zum Theil ausgefüllt mit granulirten Zellen, zum Theil mit grossen Kernen. Bei d ist ein Zerfall einer Zelle in mehrere Theile zu beobachten. In der Schwann'schen Scheide liegen ausserdem Myelintropfen und einige schwach lichtbrechende homogene Kugeln. In Fig. c. ist ein häufig vorkommender Befund abgebildet, eine Nervenfaser, undeutlich streifig mit entschiedener Ausbildung der Spindelzellen, im Innern einzelne rundliche Zellen; Axencylinder ganz schwach angedeutet.

Sind die Spindelzellen zu Fasern entwickelt, so ist in diesem Strange von Bindegewebe sehr häufig noch der Axencylinder nachzuweisen und zwar. anscheinend nicht erheblich verändert, bisweilen stark verbreitert. Er erhält sich offenbar am längsten, um endlich in dem Bindegewebe zu verschwinden.

Ich verweise zur Illustration des Gesagten auf die Fig. 4 bis 7 hin, welche markhaltige Fasern theils zerfasert, theils an Längs- und Querschnitten der Nerven darstellen.

In Fig. 4 a ist eine isolirte markhaltige Faser abgebildet, welche noch Reste des Markes und des Axencylinders enthält. Die Schwann'sche Scheide ist undeutlich streifig und enthält einige Spindelzellen. Die Faser c lässt den Axencylinder deutlich erkennen, um denselben lange Kerne, Schwann'sche Scheide verdickt. Faser g enthält einen zum Theil verdünnten Axencylinder mit anliegenden, theilweise abgelösten Spindelzellen der Schwann'schen Scheide gezeichnet. — Fig. 6 enthält eine Stelle aus einem Zerfaserungspräparat eines dünnen Nervenfadens. Ein Blutgefäss (kleinste Arterie) in lebhafter Proliferation, kaum als Gefäss zu erkennen, daneben einige markhaltige Fasern, welche verschiedene Stadien der Veränderung wahrnehmen lassen. Die Fig. 7, 8, u. 9. sind Querschnitte von Nervenfasern. Fig. 7 stellt eine Faser allein und ein Bündel von dreien dar, an welchen eine deutliche Schichtung des Markes zu sehen ist; die Axencylinder sind erhalten. Fig. 8 und 9 zeigen Nervenbündel und das Verhältniss der Zellenwucherung in der Schwann'schen Scheide und im interfibrillären Bindegewebe.

Bis jetzt sind also die Veränderungen in den Nerven: 1) Wucherung der Wandelemente der Gefässe; 2) Wucherung des die Nervenfasern umspinnenden Bindegewebes, der Nervenscheide im anatomischen Sinne; 3) Wucherung der Elemente der Schwann'schen Scheide mit Atrophie des Markes und Persistenz des Axencylinders. Das gemeinsame Product jener Processe ist die Entwickelung von Bindegewebe an Stelle der Nervenfasern und der Gefässe im Nerven mit hierdurch bedingter Volumzunahme der groben Nervenbündel.

Untersucht man einen so verdickten Nerv auf dem Querschnitt, so zeigt er Gefässdurchschnitte mit gewucherten Wandelementen, Durchschnitte von concentrisch geschichteten, markhaltigen Fasern, in deren Mitte noch der Axencylinder erkenntlich, herum die verdickte Schwann'sche Scheide etwa mit vorspringenden Kernen und endlich eine Menge durchschnittener Faserzüge, die anscheinend regellos angeordnet sind, aber grösstentheils in der Längsrichtung verlaufen. Ganz am Rande finden sich circulär verlaufende Fasern. Bei dem Umstande, dass die Gefässe im Nerven in langen Maschen angeordnet sind, welche die groben Bündel von aussen umspinnen und zwischen die Elemente derselben eindringen, muss eine Bindegewebsentwickelung, welche von den Gefässen ausgeht, offenbar in der Peripherie des Bündels mächtiger sein als im Centrum und da die Gefässe grossentheils nicht im Querschnitte verlaufen, so kann man auch nicht erwarten, die von der Peripherie gegen das Centrum vordringenden Bindegewebszüge in grösserer Ausdehnung in einem Querschnitte zu finden. An einem solchen Querschnitte ist übrigens von feineren Details nicht viel zu erkennen, man muss desshalb wieder zur Zerfaserungsmethode greifen, oder continuirliche Längsschnitte anlegen. Durch Verbindung beider Verfahren findet man nun an den stark verdickten Nerven Folgendes: Die Abschnitte des Nervus radialis enthalten so gut wie keine markhaltigen Fasern mehr, sondern bestehen aus einem dichten Bindegewebe, in welchem nur hier und da Myelinkugeln und metamorphosirte Schwann'sche Scheiden zu erkennen sind; Axencylinder sind nicht mehr nachzuweisen. Gefässe sind spärlich, offenbar ist ein grosser Theil derselben ebenfalls schon zu Bindegewebe geworden; ein Theil der vorhandenen scheint neugebildet zu sein. Es sind dies

sehr dünnwandige, unverhältnissmässig weite Röhren, von denen man eigentlich nicht sagen kann, dass sie Capillaren sind, die aber noch viel weniger Arterien' sind. Sie zeichnen sich besonders dadurch aus, dass ihre Wandelemente keine Proliferationsvorgänge zeigen, was insofern auffällig ist, als gerade an den Nerven, wo die Bindegewebsentwicklung noch nicht so weit vorgeschritten ist, dieselben an gar keinem Gefässbezirk fehlen; es liegt deshalb die Vermuthung nahe, dass, nach Verödung einer grossen Zahl der ursprünglichen Gefässe, im Bindegewebe neue gebildet werden. Dasjenige, was am Meisten die Aufmerksamkeit auf sich zieht, ist die Bildung von jungen, marklosen Nervenfasern in jenen verdickten Nerven. Man findet nämlich zwischen dem Bindegewebe Züge von blassen, bandartigen Gebilden, welche ganz leicht streifig aussehen, vollständig gestreckt verlaufen und sehr grosse, lange Kerne besitzen, welche stark granulirt sind und zuweilen ein oder zwei Kernkörperchen enthalten. Sieht man einen Zug solcher nebeneinander liegenden Gebilde an, so bietet er solche Eigenthümlichkeiten dar, dass man ihn mit Bindegewebe nicht verwechseln kann. Welche Gestalt die Fasern haben, wie lang sie sind und wie sie auslaufen, darüber giebt die Betrachtung des Gewebes im Ganzen gar keinen Aufschluss; isolirt man aber durch Zerfasern, so erhält man theils ungemein lange, annähernd spindelförmige, theils bandartige Elemente, die im Uebrigen eine grosse Mannichfaltigkeit in den Einzelheiten darbieten. Gemeinsam ist allen der langgestreckte Kern, wie der der glatten Muskelfasern und der eigenthümliche, gar nicht zu definirende, fein granulirte Ton, den auch die Zeichnung nur unvollkommen wiedergeben konnte und die scharfen Contouren. Manche sind exacte, sehr schmale Spindeln nach oben und unten gleichmässig fein auslaufend, mit einem Kerne, andere gehen an der einen Seite spitz zu, während sie an der anderen gleichmässig breit bleiben, in grösserer Entfernung wieder einen Kern oder nur die Andeutung eines solchen besitzen und dann erst in eine lange Spitze auslaufen. Noch andere endlich verlaufen gleichmässig breit, als blasse Streifen, deren Kerne in regelmässigen Abständen angeordnet sind und über deren Endigung man nichts aussagen kann, da man immer nur durchrissene Enden zur Ansicht bekommt. An der Stelle des Kernes ist die

Faser leicht angeschwollen, der Kern liegt im Centrum, um ihn ist die Substanz der Faser fein granulirt und sehr oft setzt sich ein ganz feiner, spindelförmig verlaufender Fortsatz aus dunklen Körnchen bestehend, im Centrum der Faser von einem Kern zum anderen fort. Die Durchmesser der Fasern variiren beträchtlich, die breitesten haben etwa die Hälfte der Breite von gewöhnlichen, markhaltigen Nervenfasern. Die Länge ist, wie erwähnt, besonders auffallend, man kann isolirte Zellen durch 4—5 Gesichtsfelder verfolgen. Ich halte nun dafür, dass diese Spindelzellen junge Nervenzellen darstellen, die sich insofern weiter entwickeln, als sie sich der Länge nach aneinanderlegen und breiter, bandartig werden, — dass sie aber eine weitere Stufe nicht erreichen, jedenfalls nicht zu markhaltigen Fasern werden. Die bandartigen Gebilde erinnern in ihrem Aussehen sehr an die marklosen Fasern niederer Wirbelthiere. — Ob man ein Recht hat, die eben geschilderten Gebilde als Nervenfasern aufzufassen, kann fraglich erscheinen — allerdings habe ich zur Unterstützung der Diagnose keine chemischen Reactionen anzuführen, auch fehlt naturgemäss das Hauptcriterium für eine Nervenfaser, nämlich der nachweisbare directe Zusammenhang mit einer markhaltigen Faser; ich glaube aber, dass man in diesem Falle nach dem Aussehen allein schliessen darf, dem zu Folge die ausgebildeten jungen Fasern mit Bindegewebe nicht zu verwechseln sind, noch weniger aber mit leeren, Kernbesetzten Schwann'schen Scheiden, andererseits die vollste morphologische Uebereinstimmung mit jungen Nervenzellen darbieten.

So sehr ich von der Differenz zwischen den fraglichen Fasern und den Bindegewebszellen überzeugt bin, so muss ich doch zugeben, dass zwischen beiden sich eine continuirliche Reihe von Uebergangsbildern auffinden lässt, aus dem einfachen Grunde nämlich, weil sich die marklosen Fasern aus Bindegewebszellen entwickeln. Es ist hier der Punkt, auf jene Stränge von Spindelzellen zurückzukommen, von denen gesagt worden ist, dass sie sowohl aus dem Proliferationsprocess der Gefässwandzellen wie aus jenem der Schwann'schen Scheide hervorgegangen sind. Dieselben entwickeln sich, wie erwähnt wurde, zum Theil zu fibrillärem Bindegewebe, zum Theil aber geben sie das Material ab zur Bildung der nervösen Bestandtheile. Es muss ausdrücklich

betont werden, dass nichts darauf schliessen lässt, als ob etwa von den Zellen der Schwann'schen Scheide oder von den Wandzellen der Gefässstränge direct junge Nervenfasern gebildet würden. Eine solche Annahme erscheint, wenn man die Aehnlichkeit berücksichtigt, welche zwischen den Spindelzellen, die von den Gefässen und von der Schwann'schen Scheide herstammen und den ebenfalls spindelförmigen Nervenfasern natürlicher Weise besteht, als durchaus nicht gezwungen. Dem gegenüber ist um so mehr daran festzuhalten, dass das nächste und allgemeine Product des ursprünglichen Proliferationsvorganges fibrilläres Bindegewebe ist. Aus einzelnen jungen Bindegewebszellen erst entwickeln sich auf eine vorderhand unbekannte Anregung, indem sie nach zwei Seiten in die Länge wachsen und auch der Kern sich verschmälert und zuspitzt, jene eigenthümlichen langgezogenen Spindelzellen mit langen Kernen, welche sich in weiterer Entwickelung zu den breiten, bandartigen Fasern gestalten, die als junge Nervenfasern gedeutet wurden. Es wäre hiernach für die Neubildung der Nervenfasern in Neuromsträngen derselbe Vorgang anzunehmen, welcher bei der Entwickelung der Nerven im Embryo stattfindet, nämlich die Umbildung von Bindegewebszellen. Ob es in den Neuromen zur Bildung von markhaltigen Fasern aus dem vorhandenen Materiale gelangt, kann ich mit Bestimmtheit weder behaupten noch in Abrede stellen. Eine eigentliche Markscheidenbildung habe ich niemals beobachtet; man sieht zwar häufig im Centrum der breiteren, bandartigen Fasern kleine, runde, scharf contourirte Partikel, über deren Wesen nichts Rechtes auszusagen ist, niemals aber kommt eine Weiterentwickelung vor. Ich glaube mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen zu können, dass jene runden Massen Theilchen von Myelintropfen sind, welche die Bildungszellen beim Zerfall der Markscheide in sich aufgenommen haben und die später verschwinden.

Niemals habe ich Bilder gesehen, welche auf eine Betheiligung der ursprünglichen, markhaltigen Nervenfasern an der Neubildung von Nervenelementen hätten bezogen werden können, der Axencylinder verhält sich vielmehr, wie die Markscheide durchaus passiv. Die Arbeit Eichhorst's*) über die Regeneration durch-

*) Virchow's Archiv. Bd. 59. Heft 1.

schnittener Fasern hat gerade in dieser Beziehung den alten Fasern eine grosse Bedeutung beigelegt, indem sie die jungen marklosen Fasern durch endogene Bildung direct aus denselben entstehen lässt. Es war daher geboten, in dieser Richtung mit besonderer Aufmerksamkeit zu untersuchen. Allerdings habe ich nicht, wie Eichhorst, mit Ueberosmiumsäure gearbeitet, glaube aber, da gerade bei Anwendung von Müller'scher Flüssigkeit die Verhältnisse ungemein deutlich erhalten bleiben, in Bezug darauf Nichts übersehen zu haben.

Die spindelförmigen Nervenfasern finden sich fast in allen Abschnitten der verdickten Nerven und zwar sowohl in denjenigen, welche noch markhaltige Fasern enthalten, wie in den anderen, welche scheinbar nur aus Bindegewebe bestehen, am seltensten kommen sie in den verdickten Haut- und Muskelästen vor.

Die bis jetzt besprochenen Befunde bezogen sich fast ausschliesslich auf die grossen Nervenstämme des Plexus brachialis. In allen diesen ist es nirgends zu einer eigentlichen Knotenbildung gekommen; es blieb die Längsrichtung der Fasern immer in so weit erhalten, dass man eben nur von verdickten Strängen sprechen konnte; nirgends fand sich jene mannichfache Verfilzung, wie sie z. B. in Amputationsneuromen beobachtet wird. Ich habe desshalb vermieden, den Namen Neurom, der immer mehr eine circumscripte Geschwulstbildung ausdrückt, für diese diffuse Nervenhypertrophie zu gebrauchen. Eigentliche Neuromknoten finden sich an den verdickten Hautästen im Unterhautbinde- und Fettgewebe. Die Hautäste, der Ausbreitung des N. axillaris circumflexus angehörig, von Rabenkiel- bis Zwirnfadendicke, zeichnen sich vor Allem durch einen ausserordentlichen Reichthum an Bindegewebe aus, der sich durch die Schwierigkeit, gute Zerfaserungspräparate zu gewinnen, ankündigt, wie sie denn auch im Verhältniss die massigste Hypertrophie darstellen. An Hautschnitten findet man wegen des vielfach gewundenen Verlaufes immer alle möglichen Durchschnittsebenen neben einander getroffen. An günstigen Längsschnitten sieht man central einige wenige, schmale, markhaltige Fasern, die dem normalen Verhalten am allernächsten kommen. Sie zeigen keine Kernwucherung und liegen so nahe nebeneinander, dass ihr Zwischenbindegewebe unmöglich vermehrt sein kann. Dagegen ist um die Gefässe des

Nerven eine Bindegewebsentwickelung aufgetreten, welche weitaus die in den grossen Stämmen überwiegt, ausserdem haben auch die mikroskopischen Aeste dicke Scheiden, mit ringförmiger Faserung, ein Umstand, der ebenfalls darauf hindeutet, dass dieselben ein Product der die Nerven umspinnenden Gefässe sind. Auch hier findet man die Proliferation der Gefässwandzellen, hauptsächlich aber der Adventitia der kleinsten Arterien, welche sämmtlich in einen ihren eigenen Durchmesser an Dicke übertreffenden Mantel von zellenreichem, embryonalem Bindegewebe eingehüllt sind. Dieses Verhältniss setzt sich bis in die mikroskopischen Aeste des Nerven im Cutisgewebe fort, während die Endausbreitungen in der Haut gar nicht sichtbar, also jedenfalls nicht afficirt sind. Die Knotenbildung kommt im Wesentlichen nur durch die Verdickung der Gefässe zu Stande dadurch, dass sich die Bindegewebszüge, welche die Gefässe einhüllen, eben entsprechend der Richtung der letzteren in verschiedenen Ebenen durchkreuzen, während die markhaltigen Fasern selbst an dieser Durchkreuzung nicht theilnehmen, sondern höchstens leicht geschlängelt, parallel neben einander im Centrum des Knotens weiter laufen. Hierdurch unterscheiden sich die Knoten wesentlich von den Amputationsneuromen, welche die exquisiteste Durchkreuzung der Nervenbündel darbieten. Der grosse Reichthum von Gefässdurchschnitten, den man in allen Nervensträngen der Haut und des Unterhautbindegewebes beobachtet, lässt auf eine bedeutende Gefässneubildung schliessen.

Spindelförmige und bandartige Nervenelemente finden sich in den Hautästen kaum oder gar nicht; eine genaue Zerfaserung auf grössere Strecken ist nicht möglich, ich will desshalb durchaus nicht in Abrede stellen, dass sie in dem zellenreichen Bindegewebe übersehen werden könnten. Die mikroskopischen Muskeläste, theils dem N. axillaris, theils dem N. radialis angehörig, verhalten sich ganz ähnlich; in der Haut und im Muskel scheint die Verdickung der Fasern bis zu dem Punkt zu gehen, wo die eigentliche Endausbreitung beginnt, beziehungsweise bis dorthin, wo der Nerv aufhört, eigene Gefässe zu führen. Wie sehr die Bindegewebswucherung um die Gefässe den Hauptantheil der ganzen Erkrankung ausmacht, geht gerade aus dem Verhalten der Hautäste hervor, welche eigentlich normale, markhaltige Fasern

in normalem Zwischengewebe führen, während in den grossen Nervenästen durch die secundären Veränderungen der Nervenfasern und des Bindegewebes die Beurtheilung und Uebersicht des Ganzen etwas beeinträchtigt wird.

Veränderungen an den Muskeln.

Es waren von dem Präparate Muskelstücke aufbewahrt worden, wegen der in ihnen befindlichen Neuromknoten, keineswegs weil man von vornherein eine Veränderung des Muskelgewebes selbst annehmen zu müssen glaubte, für welche wenigstens makroskopisch keine Anhaltspunkte vorhanden waren. Es zeigte sich nun bei der mikroskopischen Untersuchung, dass auch in den Muskeln ein analoger Process der Bindegewebsbildung stattfand, wie in den Nerven, welcher denn mutatis mutandis vom Nerven auf den Muskel zu übertragen ist.

An Querschnitten der in Müller'scher Flüssigkeit aufbewahrten, später in Alcohol gehärteten und mit Glycerin behandelten Muskeln fiel bei Loupenvergrösserung vor Allem eine Bindegewebszunahme zwischen den gröberen Muskelbündeln auf, die sich besonders dort zeigte, wo Gefässdurchschnitte sichtbar waren. Bei stärkerer Vergrösserung konnte, wie in den Nerven, eine Proliferation der Gefässwandzellen der Capillaren und aller Wandelemente der kleinen Arterien und Venen, namentlich der Adventitiazellen wahrgenommen werden, ein Wucherungsprocess, der ebenso ausgebreitet, aber noch viel intensiver war, als an den Gefässen der Nerven. Capillaren und grössere Gefässe sind nicht nur in ihren Wandungen zu eigentlichen Zellsträngen metamorphosirt, sondern es liegt auch um dieselben eine dichte Anhäufung von grossen, theils rundlichen, theils spindelförmigen oder mit mehreren Fortsätzen versehenen Zellen, in welchen Kernvermehrung und Theilung häufig zu beobachten ist und die eine solche Mannichfaltigkeit der Formen und Grösse der einzelnen Elemente zeigen, wie sie fast nur bei Geschwulstbildungen vorkommen. Ein Theil dieser Zellen verfällt einer retrograden Metamorphose, ein anderer entwickelt sich zu Bindegewebe. In gleicher Weise sind die Zellen des Perimysium internum in Wucherung begriffen, so dass jedes Muskelbündel auf dem Querschnitt von einem Zellenkranze umgeben erscheint. An feinen

Schnitten, an welchen die Muskelquerschnitte herausgefallen sind, ist das Perimysium intern. als zusammenhängendes, ungemein zellenreiches Maschenwerk zurückgeblieben, in dessen grösseren Balken die Durchschnitte der Gefässe umgeben von ihrem Zellenmantel, sichtbar sind.

Die Substanz der quergestreiften Muskeln selbst ist noch zum grossen Theil erhalten, ihre Querstreifung deutlich. Das Sarkolemm zeigt Kernvergrösserung und Kerntheilung, so zwar, dass stellenweise ein Kern in Gruppen von 3 bis 4 zerfallen ist; an anderen Stellen hat sich um die Kerne granulirtes Protoplasma angesammelt und es sind platte, mit stumpfen Fortsätzen versehene Zellen entstanden, welche gruppenförmig nebeneinander liegen. An manchen vereinzelten Stellen erscheinen an günstigen Längsschnitten die Muskelfasern förmlich mit einem Zellenbelag bedeckt, der einige Aehnlichkeit mit einem Endothel hat, aber nirgends eine grössere Ausdehnung erreicht. Er ist ganz gut zu unterscheiden von dem durch die Proliferation des Perimysium internum gebildeten Zellenmantel, der viel massiger und ausgedehnter ist. Wo das Sarkolemm als zusammenhängender Schlauch in Zerfaserungspräparaten sichtbar ist, erkennt man eine undeutliche Längsstreifung desselben, zugleich ist es trübe und granulirt. Auch die Muskelkörperchen erweisen sich in selteneren Fällen an der Proliferation betheiligt; an günstigen Querschnitten bei starker Vergrösserung betrachtet, erkannte man in der Mitte der Muskelsubstanz eine mit sternförmigen Fortsätzen versehene Zelle, die oft Kerntheilung zeigte; bisweilen lagen zwei solcher Zellen dicht nebeneinander. Sehr deutlich waren solche Bilder, wenn die contractile Substanz der Muskelfaser selbst zu Grunde gegangen war. Ein solcher Degenerationsprocess der quergestreiften Muskelfasern war stellenweise zu beobachten, hatte aber nirgends grössere Dimensionen angenommen. Er charakterisirte sich an Querschnitten durch eine ganz eigenthümliche Anordnung der contractilen Substanz. Dieselbe war nämlich vom Sarcolemmschlauch gegen das Centrum des Querschnittes zusammengezogen und schickte eine Menge zum Theil ganz feiner verästigter Fortsätze aus, die gegen die Peripherie ausstrahlten. Die contractile Substanz hatte eine eigenthümliche grünliche Farbe und starken Glanz angenommen. In der Mitte derselben konnte man bisweilen

ein Muskelkörperchen mit seinen Fortsätzen erkennen. Der Raum zwischen den Fortsätzen der contractilen Substanz war anscheinend leer. Rings herum war die Sarkolemmhülle erhalten, um dieselbe die Zellenbekleidung des Perimysium internum. Die Entstehung dieser Bilder ist abzuleiten von einer retrograden Veränderung, welcher die contractile Substanz anheimfällt. Man findet nämlich Muskelquerschnitte, deren körnige Muskelsubstanz durchsetzt ist mit homogenen, stark lichtbrechenden Kugeln, die entschieden Fett sind. Dieselben traten zuerst in der Peripherie der contractilen Substanz auf und lagerten sich, die Muskelsubstanz rings umgebend und verdrängend, nebeneinander, bis sie den ganzen Raum innerhalb des Sarkolemms eingenommen hatten. Bisweilen war nun der verästigte Rest der contractilen Substanz zurückgeblieben, während die Fettkugeln verschwunden waren und den Raum leer gelassen hatten. Die Partieen der Muskelsubstanz, welche zwischen den Fettkugeln gelegen waren, brachten nun den Anschein hervor, als ob sich die contractile Substanz zusammengezogen und Fortsätze zurückgelassen hätte. Häufig zogen sich die Fettkugeln, die bald in kleinere Fragmente zerfielen an einer Seite der Peripherie zusammen, während der Rest des Querschnittes leer blieb. Den Ursprung jener Fettkugeln, glaube ich, kann man nur auf Metamorphose der contractilen Substanz selbst zurückführen. Der Zellenbelag des Perimysium internum ist es nicht, der dieselben producirt, weil eben das Sarkolemm die Fettkugeln einschliesst. Anderweitige Degenerationsvorgänge der Muskelfasern finden sich nicht vor; die Umbildung in Fett, welche von der Peripherie der Muskelfaser beginnt und gegen das Centrum vorschreitet, scheint mir der Ausdruck einer passiven Reaction gegen die Zellenneubildung im umgebenden Perimysium zu sein.

Der ganze Proliferationsprocess in den Muskeln ist analog demjenigen, den Gussenbauer*) bei einer diffusen, lipomatösen Degeneration der Muskeln einer jungen Frau beobachtet und beschrieben hat. Auch seine Abbildungen stimmen bis auf die kleinsten Details überein mit dem, was ich über das Verhalten

---

*) Dr. Carl Gussenbauer, Ueber eine lipomatöse Muskel- und Nervendegeneration etc. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XVI. S. 602.

des Perimysium internum, des Sarkolemm und der Muskelsubstanz aussagen kann, nur hat in Gussenbauer's Fall der Process viel grössere Dimensionen angenommen, auch ist das Endproduct desselben die Bildung von Fettgewebe, während in dem vorliegenden Falle ausschliesslich Bindegewebe gebildet wird und die Fettmetamorphose der contractilen Substanz auch kein hervorragendes Merkmal des Befundes darstellt. Vollkommen gleich ist aber in beiden Fällen die Wucherung der Gefässwandzellen und des Perimysium internum und die passive Betheiligung der Muskelfasern selbst. Der Fall Gussenbauer's hat übrigens im Allgemeinen viele Berührungspunkte mit dem meinigen, wie es ja nach der Natur der Sache auch nicht anders sein kann, wenn es sich um Untersuchungen über Genese von Geschwülsten in denselben Geweben handelt. Es musste trotzdem Manches angeführt und ausführlich besprochen werden, was Gussenbauer an seinem Object beobachtet hat, eben weil die Resultate Gussenbauer's nicht ohne Weiteres auf die vorliegende Erkrankung zu übertragen waren.

Das neugebildete Bindegewebe hat innerhalb der Muskeln nirgends zu einer vollständigen Substitution der contractilen Substanz geführt, es sind überall noch Muskelfasern erhalten und es war aus diesem Grunde leicht zu erklären, warum makroskopisch die Veränderung ganz übersehen worden war.

Die Ergebnisse der Untersuchung der Muskeln zusammengefasst sind hiernach: Proliferation der Gefässwandzellen, der Zellen des Perimysium internum, des Sarkolemm und der Muskelkörperchen. — Entwickelung von Bindegewebe aus einem Theile dieser Zellen, während ein anderer rückläufigen Veränderungen anheimfällt. Auftreten von Fettkugeln in der Muskelsubstanz und Atrophie derselben, wahrscheinlich in Folge der Druckwirkung. Es erhellt aus dem Angeführten die wesentliche Uebereinstimmung in der Art, wie die Erkrankung im Nerven und im Muskel aufgetreten ist.

Veränderungen an der Haut.

Die bräunlich pigmentirte Haut von dem Wulste an der Achsel mit dem unmittelbar daran hängenden verdeckten Unterhautfettgewebe sammt den zahlreichen darin verlaufenden Nervensträngen

besitzt eine sehr verschiedene Dicke. Während dieselbe in der Peripherie nur wenig oder gar nicht die Norm übersteigt, hat die Haut an anderen Stellen einen Durchmesser von 3—4 Ctm., das Unterhautfettgewebe nicht mit eingerechnet. Diese Verdickung fällt, wie man schon makroskopisch erkennt, zum grossen Theil auf die eigentliche Cutis, die mit dem Unterhautbindegewebe gewissermassen in eine Masse verschmolzen zu sein scheint. Diese Masse ist derb, unter dem Messer knirschend, von zahlreichen Durchschnitten von Nervensträngen durchsetzt. Das Unterhautfettgewebe ist von der Cutis wie de norma deutlich abgegrenzt, nur besteht zwischen beiden ein festerer mechanischer Zusammenhang durch die geschlängelten Nervenstränge. An Querschnitten durch die am meisten verdickten Partieen erkennt man bei schwacher Vergrösserung vorerst einen Epidermissaum von gewöhnlicher Breite, ein nicht verdicktes Stratum Malpighii, dessen Zellen sämmtlich etwas bräunlich pigmentirt sind, und welches gegen das Corion, wie an der normalen Haut genau abgetrennt ist. Die Cutis selbst besteht zum grossen Theile aus groben dichten Bündeln von Bindegewebe in deren Zwischenräumen sehr grosse Haarbälge mit Talgdrüsen, Schweissdrüsen und endlich eine Menge von Durchschnitten der Nervenstränge liegen, die in allen möglichen Richtungen getroffen sind. Die Cutispapillen sind etwas vergrössert. Unterhalb der durchaus gleichförmig zusammengesetzten Schicht, welche Cutis und Unterhautbindegewebe repräsentirt, folgt reichliches Fettgewebe. An den Stellen, wo die Haut dünner ist, ist eben nur die Masse des Bindegewebes vermindert, sonst ist das Bild ein ganz analoges; die nicht pigmentirte Haut der Umgebung des Wulstes verhält sich in ihrem Durchmesser, wie in ihrer Zusammensetzung normal.

Es ist bereits früher von der Structur der Nerven in der Haut die Rede gewesen, sie stellen in derselben ein vollkommen isolirtes System von Strängen dar, das zwar nicht wenig zur Verdickung der Haut an und für sich beiträgt, jedoch eben wegen seiner Isolirtheit für die gegenwärtige Schilderung erst in zweiter Reihe in Betracht kommt.

Es soll auch hier zunächst vom Gefässsystem ausgegangen werden, welches die bekannten Veränderungen der Proliferation in ausgedehnter Weise zeigt. Hier in der Haut sind deutliche

Spuren der Thrombosirung zahlreicher Capillaren zurückgeblieben und zwar in Form von braunem und gelbem Pigment, das sich frei im Bindegewebe oder aufgenommen in Zellen desselben erhalten hat, während das Gefäss selbst, aus dessen Inhalt das Pigment stammt, scheinbar nicht mehr nachzuweisen ist.

Sucht man aber genauer nach, so findet man Papillen der Cutis, an welchen sowohl die Pigmentbildung, wie die Verbreitung des Pigmentes Schritt für Schritt zu verfolgen ist. Die Gefässschlingen, als solche deutlich erkennbar, sind an diesen Stellen thrombosirt, und zwar sind die rothen Blutkörperchen entfärbt, später körnig zerfallend oder auch bereits vollständig verschwunden und es ist braunes körniges Pigment im Lumen des Gefässes, wenn man überhaupt noch von einem Lumen reden kann, abgelagert. Die Gefässwandzellen sind in lebhafter Proliferation begriffen und haben zum Theil diffuses, zum Theil körniges Pigment in ihr Protoplasma aufgenommen. Dasselbe Pigment zeigen auch die mit den zu Grunde gegangenen Blutgefässen in sehr nahem Contact stehenden untersten Zellen des Rete Malpighii und endlich auch nahe liegende Bindegewebszellen und zwar sowohl diffuses als körniges Pigment, so dass es an solchen Stellen gar keinem Zweifel unterliegt, dass das Pigment aus den thrombosirten Blutgefässen stammt. Es scheint, dass die Zellen zunächst das aus den entfärbten Blutkörperchen stammende diffuse Pigment aufnehmen, und später erst das körnige, so wie dass das diffuse Pigment sich in den Zellen zu körnigem umwandelt.

Nachdem ich mir über diese Verhältnisse klar geworden war, konnte ich überall die Residuen jener Pigmentbildung, entweder verästigte Streifen zwischen dem Bindegewebe, oder pigmentirte Zellstränge, aus Blutgefässen hervorgegangen, oder zerstreutes Pigment in Zellen eingeschlossen nachweisen, überall in nächster Nähe des Rete Malpighii. Meine Beobachtungen über die Pigmentbildung in der Haut bestätigen durchaus die Schlüsse, zu denen mein Freund Gussenbauer*) über diese Gegenstände

---

*) Ueber die Pigmentbildung in melanotischen Sarcomen und einfachen Melanomen der Haut. Virchow's Archiv. Bd. 67.

vor Kurzem gelangt ist. Diese Uebereinstimmung hat insofern eine grössere Bedeutung, weil in meinem Falle die Pigmentirung der Haut eine ganz unbedeutende Nebenerscheinung ausmachte, die mit dem eigentlichen pathologischen Vorgange scheinbar gar nicht zusammenhing, wie denn auch die betreffende Haut in ihrem mikroskopischen Ansehen von einer normal pigmentirten kaum zu unterscheiden war. Da nun durch die allgemeine Proliferation der Gefässwandzellen unter Anderem auch Thrombosen der Papillarschlingen herbeigeführt werden und diese unmittelbar zu einer Pigmentirung der Zellen des Rete Malpighii Anlass gaben, so spricht dies durchaus für die Ansicht, welche Gussenbauer am Schlusse seines Aufsatzes ausspricht, dass auch das normale Pigment der Cutis direct von den Gefässen auf ähnliche Weise gebildet werde. Ich verweise endlich auf seine Abbildung Fig. 6, die so vollständig den Bildern entspricht, welche ich gefunden habe, dass ich eine bildliche Wiedergabe meinerseits unterlassen konnte.

Es ergiebt sich aus dem eben Gesagten eine neue Uebereinstimmung in der Art, wie die scheinbar heterogenen Veränderungen verschiedener Gewebe, Nerven, Muskeln, Haut, zu Stande kommen, wodurch ein einheitlicher Standpunkt für die Beurtheilung des pathologischen Vorganges als Ganzen gewonnen wird. Die noch als solche erkennbaren Thrombosen sind im Allgemeinen in der Haut selten, es sind vielmehr fast überall in den Gefässen unveränderte rothe Blutkörperchen zu beobachten, oder es hat die Zellenneubildung das Gefäss so vollständig absorbirt, dass von einem solchen überhaupt nicht mehr die Rede sein kann, wie z. B. im Innern vieler Hautpapillen. Die Zellenneubildung hat eine besonders grosse Ausdehnung ausserdem erreicht in den Gefässen des Fettgewebes und in denen der Schweissdrüsen. Die Fettzellen sind ganz umgeben von grossen, polygonalen, mit Fortsätzen versehenen Zellen, welche zum Theil eine Gefässstructur gar nicht mehr erkennen lassen. In der Adventitia der kleineren Arterien ist durch Bildung von zellenreichem Bindegewebe eine beträchtliche Verdickung herbeigeführt worden, welche bei dem grossen Gefässreichthum des Fettgewebes jene eigenthümliche Derbheit hervorbringt, welche das subcutane Fett in dem Wulst an der Schulter auszeichnet. Viele von den neugebildeten Zellen gehen

direct die Metamorphose in Fettzellen ein, ein Befund der auch im Cutisgewebe nicht selten ist*). Die Schweissdrüsen sind ungemein gross und vollständig umsponnen, von proliferirenden Gefässen und neugebildetem Bindegewebe, welches die Gefässe einschliesst und begleitet. Dass die Gefässe es sind, von denen die Bindegewebsentwickelung ausgeht, zeigt sich daraus, dass die Ausführungsgänge der Drüsen, welche keine Gefässnetze besitzen, auch keine Bindegewebsscheiden haben, sondern ihr gewöhnliches Volumen zeigen. Dasjenige, wodurch die Gefässwucherung in den Nervenstämmen sich besonders von der in der Haut unterscheidet ist die Regelmässigkeit der Anordnung der Zellen parallel zur Längsaxe. In der Haut sind die Zellen selbst nicht bloss spindelförmig, daher ist auch ihre Anordnung eine viel regellosere; aber auch da beginnt von der Peripherie her zuerst die Umbildung in Spindelzellen und dann direct in zellenreiches, junges Bindegewebe.

Die chronologische Reihenfolge der Veränderungen an der Haut ist wahrscheinlich folgende: Proliferation der Gefässe, Thrombose, Pigmentbildung — Entwickelung von Bindegewebe — Hypertrophie der Cutis. Die Pigmentirung muss der Bindegewebsentwicklung vorangegangen sein, weil die pigmentirte Haut zum Theil noch normale Dicke besitzt.

Ich komme nun zum letzten Theile meiner Aufgabe, zu der Besprechung der Geschwulstentwickelung in den hypertrophirten Nerven. Vor Allem interessirte mich natürlich die Frage, welches Gewebe an derselben Antheil habe. In genetischer Beziehung konnten hierbei keine neuen Aufschlüsse gewonnen werden. Die Enden des Nerv. radial. und cutan. extern., an denen die Geschwülste sassen, waren in deren Höhe nur noch aus grobem Bindegewebe zusammengesetzt, welches weder markhaltige noch marklose Nervenfasern mehr führte, sich durch Armuth an Zellen und Gefässen auszeichnete und schon in seinem Aussehen vollkommen verschieden von den verdickten Nervensträngen war. Diese Stränge gingen unmerklich in die Geschwulstmasse über, indem zwischen den Fasern und um die Gefässe eine Zellen-

*) Vgl. die Angaben Flemming's über die Entwickelung des Fettgewebes, Archiv für mikrosk. Anatomie. Bd. VII. S. 32 und 328.

wucherung auftrat, die so üppig und regellos war, wie sie eben nur bei rasch wachsenden Geschwülsten vorkommt. Man konnte also im Allgemeinen sagen, dass alle Elemente des fibrösen Stranges an der Neubildung Antheil genommen hatten. Ueber die Natur der Geschwülste konnte aber jeder Zweifel beseitigt werden. Dieselben bestanden nicht aus marklosen Fasern, sondern aus grossen, runden, und mannichfach geschwänzten Zellen mit äusserst spärlicher Intercellularsubstanz. Dieselben waren vollkommen verschieden von den in den Nervensträngen vorkommenden, sowohl von den spindelförmigen Bindegewebszellen, wie von den jungen Nervenelementen. Die ganze Beschaffenheit und Anordnung der zelligen Elemente entsprach dem Character eines Sarcoms und bot in dieser Beziehung keinen aussergewöhnlichen Befund dar; die Geschwülste sind sehr gefässreich und von zahlreichen Hämorrhagieen durchsetzt; die Geschwulstmasse selbst ist zum grössten Theil in Verfettung und moleculärem Zerfall begriffen, so dass auch hierdurch die Untersuchung sehr beeinträchtigt wird. Zwischen den verdickten Nervensträngen und den Tumoren liegt eine differente Zone von zellenarmen, fibrösem Bindegewebe, das auch die periphere sehnenartige Ausbreitung zusammensetzt, durch welche der Strang in die Geschwulstmasse übergeht. Erst in dieser sehnenartigen Ausbreitung sind die Anfänge der Geschwulstbildung zu finden, während vor jenem scharfen Ansatz des Tumors in dem Bindegewebsstrang nichts zu finden ist, was auf Sarcomentwicklung bezogen werden könnte. Es spricht also nicht die geringste Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Proliferationsvorgang, welcher die Volumzunahme der Nerven herbeigeführt hat, direct als Beginn der Sarcomentwickelung aufzufassen sei und dass zwischen beiden ein nothwendiger causaler Zusammenhang bestehe, dem zu Folge die Hypertrophie der Nerven unbedingt zur Bildung von Sarcomen führen müsste. Es ergiebt sich im Gegentheil aus der sorgfältigen Untersuchung der Gewebselemente in nächster Nachbarschaft der Geschwülste, dass die Sarcomentwickelung vollkommen unabhängig von der Nervenhypertrophie aufgetreten ist, obwohl allerdings durch die diffuse Neurofibrombildung der Boden für die Entstehung der Sarcome geschaffen worden ist, weshalb denn auch die primären Geschwülste sich an den zu Bindegewebe degenerirten Nervenästen

stellen, eine gewisse Zahl spindelförmiger, junger Nervenzellen producirt wird.

Die Verdickung der Nerven für sich allein betrachtet, ist daher nicht bloss eine Bindegewebshypertrophie, sondern eine wahre Neubildung von Nervengewebe und die verdickten Aeste des Plexus brachialis sind als wahre Neuromstränge anzusehen, als Neuroma fibrillare amyelinicum im Virchow'schen*) Sinne.

Die Fälle, in denen der Nachweis von wirklicher Nervenneubildung in Neuromen erbracht ist, sind noch nicht so häufig, dass eine neue Bestätigung in dieser Beziehung werthlos wäre. Während man früher mit dem Titel Neurom zu freigebig gewesen war und eine Reihe von Geschwülsten der Nerven so bezeichnet hatte, die eben nur ihren Sitz in den Nerven hatten, aber keine wirkliche Neubildung von Nervenelementen einschlossen, kam später eine Zeit, wo man überhaupt in den Neuromen nur Bindegewebs-Geschwülste sah, denen ihr Name eigentlich mit Unrecht anhafte. Erst durch neuere Untersuchungen, namentlich von Heller**), Bruns***), Wegener†) und Czerny††) ist das Vorkommen von neugebildeten marklosen Fasern, welche aus langen Spindelzellen hervorgehen, in mehreren Neuromen nachgewiesen werden. Es scheint, dass einzelne frühere Beobachter, unter anderem Genersich†††), diese langen Spindelzellen gesehen, auch die marklosen Fasern gefunden, aber die ersteren für Bindegewebszellen, die letzteren für degenerirte markhaltige Fasern gehalten habe. Man erwartete immer Neubildung von markhaltigen Nervenfasern zu finden und da dies nicht gelang, so wurde die Neubildung von Nervengewebe überhaupt bezweifelt. In dieser Beziehung ist Genersich's Argument, um zu beweisen, dass jene oft besprochenen langen Spindelzellen keine Nervenelemente seien, bemerkenswerth. Er sagt: „doch kann man hier letzteren Endzweck der Bindegewebszellen (id est die Bildung von Nerven-

---

*) Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. III. S. 245.

**) Multiple Neurome. Virchow's Archiv. Bd. 44. Heft 2 und 2.

***) Das Ranken-Neurom. Ebendas. Bd. 50. Heft 3.

†) Fall von multiplen Neuromen. Berliner klin. Wochenschrift 1870. Nr. 2.

††) Eine Elephantiasis Arab. cong. mit plexiformen Neuromen. Archiv für klin. Chirurgie. XVII. S. 357.

†††) Multiple Neurome. Virchow's Archiv. Bd. 49. Heft 1.

fasern) deswegen nicht annehmen, weil die Geschwülste schon seit langen Jahren bestanden haben und folglich Zeit genug zur Umwandlung der Spindelzellen in Nervenfasern gewesen wäre."

In den Fällen von Heller, Bruns u. s. w., namentlich in dem neuestens veröffentlichten interessanten Falle von Czerny characterisirten sich die jungen Nervenfasern immer durch ihr Aussehen, ihre Spindelform, ihre Länge, ihre stäbchenförmigen Kerne, die ihnen noch am ehesten eine gewisse Aehnlichkeit mit organischen Muskelfasern verleihen — kurz durch eine Beschaffenheit, die es eben möglich machte, die Zellen von Bindegewebszellen zu unterscheiden. Weitere Belege für ihre Natur sind allerdings nicht beigebracht worden, ebensowenig als meines Wissens die Natur der aus ihnen hervorgehenden marklosen Fasern anders als eben durch ihr Aussehen festgestellt worden ist. Es ist weder der unmittelbare Zusammenhang mit markhaltigen Fasern beobachtet worden, noch ist durch Reagentien, etwa durch Chlorgold, ein Beweis für die nervöse Natur dieser Elemente erbracht worden. Auch ich kann in dieser Beziehung nicht mehr aussagen als meine Vorgänger; wen das Aussehen der Fasern nicht überzeugt, dem muss ich einen weiteren Beweis für meine Annahme von der Neubildung von Nervenfasern schuldig bleiben. Dass die Wahrscheinlichkeit nicht gegen mich ist, darüber vergleiche man die älteren gut untersuchten Fälle*) und das, was Virchow**) über diesen Gegenstand sagt.

Es ist hier am Platze, mit einigen Worten auf die Entstehung der marklosen Fasern einzugehen, insoweit über dieselbe nach meinen Erfahrungen etwas ausgesagt werden kann. Wenn die spindelförmigen Zellen als junge Nervenfasern, somit auch als Bildungsmaterial für markhaltige Fasern gelten können, so berührt die Entstehung derselben und der Antheil, den die markhaltigen Fasern an der Neubildung nehmen, auch die Frage über die Regeneration der Nerven, über welchen Gegenstand viele Meinungen geäussert worden sind, ohne dass eine Ansicht hätte

*) Aug. Weissmann, Ueber Nervenbildung in einem Neurom. Henle's und Pfeuffer's Zeitschrift. Reihe III. Bd. VII. S. 209. — H. Dehler, Ein Beitrag zu den Geschwülsten am Halse. Würzburger med. Zeitung II. S. 97. Nachtrag hierzu: A. Foerster, Ueber das Neuroma verum. Ibid. S. 103.

**) Die krankhaften Geschwülste. Bd. III. S. 293.

prävaliren können. Die Untersuchungen Eichhorst's*) nehmen für die Regeneration der markhaltigen Fasern allein Mark und Axencylinder, aus welchen durch endogene Bildung zuerst ein Faden von der Bedeutung des Axencylinders entstehen, soll in Anspruch; ich habe schon früher erwähnt, dass ich nichts gesehen habe, was mich hätte schliessen lassen, dass innerhalb der Neurome ähnliche Verhältnisse vorkommen. Meine Ansicht ist, dass das Material für die junge Nervenzelle das neugebildete Bindegewebe ist, welches entweder der Proliferation der Gefässwandzellen oder der Schwann'schen Scheide oder des Perineuriums seine Entstehung verdankt. Da die Bildungsstätten sämmtlich bindegewebiger Natur sind, so muss die junge Nervenzelle in einem gewissen Stadium mit der jungen Bindegewebszelle gleichwerthig sein. Erst durch die weitere Entwickelung tritt die Differenzirung auf, gerade so wie im Froschlarvenschwanz und im Embryo überhaupt erst die eigenthümliche Gestalt und Aneinanderlagerung die Nervenzellen von gewöhnlichen Bindegewebszellen unterscheidet. Führer*) und Virchow**), der Erstere an einem Neurom des Medianus, der Letztere an Amputationsneuromen, die Nervenneubildung studirend, haben ein grosses Gewicht auf dichotomische Theilung der Primitivfasern und seitliche Sprossenbildung gelegt. Ich habe niemals Bilder gesehen, die auf derartige Vorgänge hätten schliessen lassen können und glaube, dass eine Verwechselung der Nervenfasern mit strangartig verdickten Capillargefässen vielleicht Veranlassung zu der Annahme gegeben hat.

Ich schliesse mich, was die Neubildung der Nervenfasern in Neuromen anbelangt, an jene Ansicht an, welche dieselben aus einer bindegewebigen Matrix entstehen lässt, im Gegensatze zu der wiederholt in verschiedener Weise ausgesprochenen Meinung, dass die jungen Nervenfasern nur aus den eigentlich nervösen Bestandtheilen (Mark oder Axencylinder), d. h. also nur direct aus den präformirten Nervenfasern abgeleitet werden können. Die erstere Ansicht ist in verschiedener Weise formulirt worden, das

---

*) l. c.

**) Archiv für physiol. Heilkunde 1866. S. 248.

***) Virchow's Archiv. Bd. XIII. S. 256.

Uebereinstimmende fällt von selbst in die Augen. Weissmann*) führt die Entstehung neuer Fasern zurück auf das Perineurium und die in demselben reihenweise angeordneten, spindelförmigen Kerne. Neumann**) hat nach Nervendurchschneidungen Vermehrung der Kerne beobachtet, die den Fasern selbst angehören (es sind das offenbar die Kerne der Schwann'schen Scheide, welche gegen den Axencylinder sich entwickeln, wenn die Markscheide atrophisch wird). Die Fasern sollen sich dann allerdings direct in schmale Bündel spalten, die zu markhaltigen Fasern werden. Bruns***) betont am meisten die Unabhängigkeit der neuen Fasern von den präformirten markhaltigen, und befindet sich hierbei in Uebereinstimmung mit Führer und Virchow. In dieser Unabhängigkeit der Entwickelung liegt auch Dasjenige, was ich als Ergebniss meiner Untersuchung wiederholt hervorheben möchte. Ich fasse diese Unabhängigkeit so auf, dass innerhalb des Nerven aus embryonalem Bindegewebe junges Nervengewebe entstehen kann, mag nun das embryonale Bindegewebe wo immer her stammen, mag es zu Stande kommen durch Proliferation der Blutgefässe der Schwann'schen Scheide oder des interfibrillären Bindegewebes. Dagegen spricht nichts dafür, dass irgend einer der 3 Factoren die Gefässe, die Schwann'sche Scheide, das Bindegewebe direct und ausschliesslich junge Nervenfasern producirt. Dass Axencylinder und Mark in meinem Falle mit der Neubildung nichts zu thun hatten, habe ich erwähnt. Ich bin weit entfernt, die in dem einen speciellen Falle gewonnenen Resultate ohne Weiteres generalisiren zu wollen und bin daher auch nicht im Stande zu beantworten, ob die Nervenregeneration sich in Betreff der Einzelheiten mit der Neuromenentwickelung vergleichen lässt.

Nach dieser Abschweifung kehre ich zu dem vorliegenden Falle zurück. Der Symptomencomplex, ausgedehnte Fibroneurome, mit exquisiter Plexusbildung an einer Stelle wenigstens, Hypertrophie und Pigmentirung der Haut, Verdickung des Unterhautfettgewebes — das Alles zusammengenommen entspricht vor Allem

---

*) a. a. O.

**) Archiv der Heilkunde 1868. S. 193.

***) a. a. O.

zwei Krankheitsbildern, die viel Gemeinsames mit einander haben: dem plexiformen Neurom und der Elephantiasis neuromatosa *). Was bei der Benennung im speciellen Falle den Ausschlag giebt, das ist der Antheil, den ein Symptom vor den übrigen voraus hat. Wenn man unter „plexiformes Neurom" bloss einzig und allein eine gewisse, morphologisch gut characterisirte Art der Neurome verstehen würde, das heisst Fibrome, die sich längs der Nervenfasern entwickelt haben und für die so gut wie für Fibroide an anderen Stellen, die Nerven gewissermassen das Gestaltgebende sind, so wäre es einfach im speciellen Falle, wenn nebst der Affection der Nerven, noch andere Gewebe verändert sind, den Process eben nach dem allgemeinen Merkmal zu bezeichnen. Nun hat man sich aber daran gewöhnt, den Begriff plexiformes Neurom, weiter zu fassen und mit dem Namen nicht nur die Stränge und Knoten der perineuralen Fibrome, sondern einen ganzen Complex von Veränderungen zu bezeichnen, die den bis jetzt beobachteten Fällen gemeinsam und eigenthümlich waren. Hierher gehört von anatomischen Thatsachen die eigenthümliche Art des Gewebes, in dem die Neurome liegen, die immer von dem Gewebe der Umgebung verschieden ist — entweder Fettansammlung oder ein saftiges Bindegewebe, dessen Anhäufung es bedingt, dass manche Formen eigentliche Geschwülste von bedeutender Grösse darstellen, so dass die Nervenstränge den geringsten Antheil an der Neubildung haben, während im entgegengesetzten Falle das Zwischengewebe den Neurofibromen gegenüber zurücktritt. Dann gewisse Veränderungen der Haut, welche die Neurome bedeckt — Pigmentbildung, Hypertrophie der Haare, der Hautdrüsen u. s. w. Nun lässt es sich nicht leugnen, dass dies Alles keine zufälligen Erscheinungen sind, die mit den Neuromen nichts zu thun haben. Sie sind es ebensowenig wie die klinischen Merkmale des plexiformen Neuroms, die Entwickelung in frühester Jugend, sehr oft aus congenitalen Anfängen, das langsame, auf viele Jahre ausgedehnte Wachsthum, die eigenthümlichen, sehr wechselnden Symptome, enorme Schmerzhaftigkeit mancher

*) Vgl. ausser der ausführlichen Arbeit von Bruns, l. c.: Labbé et Legros, Trois cas de nevrômes. Journal d'Anat. et de Phys. 1870. März, April. Christôt, Contribution à l'histoire des tumeurs plexiformes. Gaz. hebdomad. 1870. Nr. 16, 17.

Knoten und vollkommene Indolenz anderer, endlich die ausgesprochene Rolle, welche bei den plexiformen Neuromen die Erblichkeit spielt. Alle erwähnten Merkmale finden sich nun auch bei manchen congenitalen und erworbenen Formen der Elephantiasis, so dass eine strenge Scheidung gewiss nicht durchzuführen ist. Wir verstehen uns im Allgemeinen bei der Benennung des speciellen Falles sehr gut, indem wir den Grundsatz anwenden: a potiori fit denominatio. Ueberwiegt die Geschwulstbildung des Bindegewebes, die Hypertrophie der Haut, sind etwa noch andere Erscheinungen vorhanden, die wir bei elephantiastischen Processen zu finden gewohnt sind: eine bedeutende Betheiligung des Lymphgefässsystems, chronische Entzündungsprocesse u. s. w., so benennen wir den Fall eben als Elephantiasis neuromatosa (vergl. den Fall von Czerny), treten die Nervengeschwülste in den Vordergrund, so bezeichnen wir die Sache als plexiformes Neurom und verstehen darunter auch eine mässige Betheiligung anderer Gewebsabschnitte, die mit den verdickten Nerven in nothwendigem Zusammenhang stehen.

Nach diesem Grundsatze habe ich keine Veranlassung, weiter zu discutiren, ob der vorliegende Fall als Elephantiasis oder als plexiformes Neurom bezeichnet werden solle, insofern als mit dem letzteren Namen etwas Anderes als ein rein anatomisches Merkmal gemeint ist. Ich betrachte den Process als eine diffuse Fibromentwickelung im Nerven, mit Bildung junger Nervenfasern und halte die Affection der Haut und der Muskeln für wesentlich identisch mit der Neubildung im Nerven, nur dass die Haut, namentlich aber der Muskel, als die zuletzt ergriffenen Partieen wesentlich die Jugendzustände der Fibrombildung, die im Muskel schon sehr an Sarcombildung erinnert, darstellen. Den gemeinschaftlichen Verknüpfungspunkt zwischen den Vorgängen in den verschiedenen Geweben erblicke ich in der Weise, wie das Gefässsystem an der Neubildung betheiligt ist und in der Uebereinstimmung aller Einzelheiten, mit denen die Veränderungen am Gefässsystem einhergehen. Nun ist die Theilnahme der Gefässe an Geschwulstbildung wiederholt in klarster Weise besprochen worden und es wird auch nicht leicht einen Fall geben, wo eine wesentliche Veränderung einzelner Organe ohne Ausdruck in dem Verhalten der Gefässe bliebe; es ist daher nicht die Betheiligung der Gefässe an der

Bindegewebsentwicklung überhaupt, was ich als characteristisch und dem vorliegenden Falle eigenthümlich bezeichne. Vielmehr ist es der Umstand, dass die Art, wie sich das Bindegewebe überall auf dieselbe Weise, unter den gleichen Nebenumständen aus den Blutgefässen entwickelt, bestimmend wird für die Configuration des ganzen Krankheitsbildes, weil alle Züge desselben sich aus verschiedenen Phasen dieses einen Vorganges erklären lassen.

Die Pigmentation der Haut ist daher so wenig zufällig, als die Verdichtung des Unterhautfettgewebes. War die Wucherung der Gefässelemente einmal bis zur Haut vorgedrungen, so musste sie zu Thrombosen und Pigmentbildung führen, ebenso musste das Fettgewebe verdichtet werden, wenn seine zahlreichen Capillarschlingen direct in Bindegewebe verwandelt wurden, oder wenn sich Bindegewebe um dieselben ablagerte. Je mehr Zellen neu gebildet werden, desto mehr werden direct zu Fettzellen metamorphosirt u. s. w. Es ist aber auch die äussere Form, die Gestalt der plexiformen Neurome abhängig von der Neubildung um die Gefässe. Ich habe früher erwähnt, wie die Anordnung des Bindegewebes in den dicksten Neuromsträngen abhängt von einem zweifachen System von Bindegewebszügen; das eine entspricht den länglichen, umspinnenden Maschen der Blutgefässe — das andere der Substitution der Nervenelemente durch das Bindegewebe. Auf diese Weise bekommt die anscheinend regellose Durchkreuzung von Bindegewebsbündeln aller Richtungen, deren prävalirende trotzdem aber die längsparallele ist, einen verständlichen Grund. In den eigentlichen Neuromknoten der Haut ist das formgebende Element der Blutgefässwucherung noch viel mehr in die Augen springend, weil man das ganze Terrain auf kleinem Raume übersehen und beurtheilen kann, was jedes einzelne Gefäss mit seinem Bindegewebsmantel zum Zustandekommen des ganzen Knotens beiträgt. Dies ist um so leichter, weil, wie erwähnt, in den Hautästen die markhaltigen Fasern wohl erhalten und in sehr geringer Anzahl überhaupt vorhanden sind, also der zweite Antheil der grossen Stränge, die veränderten Nervenfasern, fehlen. Gerade an den kleinsten Nervenknoten überzeugt man sich, dass die eigenthümlichen Formen nicht abhängig sind von der Entwickelung des Fibromgewebes um die Nerven, sondern einzig

und allein von den Gefässen im Nerven, um welche die Neubildung sich ablagert. Ich kann nicht umhin, hier auf einen Ausspruch Billroth's*) aufmerksam zu machen, der allerdings sich in erster Linie auf die Fibroide bezieht, dass „die meisten wahren, festen Fibroide — ursprünglich von den Nervenscheiden und von der Adventitia der kleinen Arterien ausgehen.“ Für die Verdickung der Haut bei den weichen, congenitalen Formen der Elephantiasis ist die Abhängigkeit von dem Gefässsystem lange erkannt und unter Anderem von Czerny in seinem Falle detaillirt nachgewiesen worden. Ich kann nun nach meinen Beobachtungen auch in dieser Beziehung eine vollständige Analogie zwischen den unbedeutenden Veränderungen der Haut in meinem Falle und der ausserordentlichen Hauthypertrophie mit Lymphangiectasien Czerny's betonen und mit grosser Wahrscheinlichkeit auch die Nervenaffection bei der Elephantiasis neuromatosa als auf gleiche Weise zu Stande gekommen betrachten, wie die Fibrombildung.

Nach dem Gesagten ist es begreiflich, dass die diffuse Geschwulstbildung in den Nerven eine gewisse Verwandtschaft mit chronisch-entzündlichen Veränderungen, die zu Bindegewebswucherungen führen, darbietet. Sie hat diese gemein mit der Fibromentwickelung im Allgemeinen. Da es sich aber in den Nerven nicht bloss um Bindegewebsentwickelung handelt, sondern auch um Bildung nervöser Elemente, da ferner die markhaltigen Nervenfasern sich in einer Weise an dem allgemeinen Process betheiligen, die bei einfach chronisch entzündlichen Formen, wenn sie auch zur Verdickung führen, nicht angetroffen wird, endlich da die Knoten in der Haut wirkliche Geschwülste darstellen, so muss von einem chronischen Entzündungsprocess abgesehen werden, es ist vielmehr die Erkrankung als eigentliche Geschwulstbildung aufzufassen. Demzufolge gehören auch die Veränderungen an der Haut mehr der Neubildung als der chronischen Entzündung an. Der Name ist nicht in Gebrauch, sonst könnte man den Process der Bindegewebsentwicklung in der Haut als Fibroma perivasculare diffusum bezeichnen. Im Muskel herrscht eine gar nicht zu verkennende Annäherung an die Sarcombildung und ein

*) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. IV. S. 545.

Verhalten, welches ganz verschieden ist von dem, was wir bei Entzündungsvorgängen im Muskel wahrnehmen. Besonders ist es die unveränderte Beschaffenheit der contractilen Substanz, welche einen auffallenden Befund gegenüber der früh eintretenden und nie fehlenden Trübung und Quellung derselben in der Entzündung darstellt. Die lebhaftesten Proliferationsvorgänge spielen sich im Muskel ab, der einerseits hierzu durch den grösseren Reichthum an Gefässen vor dem Nerven befähigt zu sein scheint, andererseits aber wahrscheinlich beeinflusst ist durch die zur selben Zeit auftretende Sarcomentwickelung in den Fibroneuromen. Ich halte es für kein zufälliges Zusammentreffen, dass der Muskel, welcher die jüngste Erkrankung repräsentirte und in welchem die Bindegewebsentwickelung nirgends ein grösseres Gebiet eingenommen hatte, gerade diese überwuchernde Zellenproduction zeigte, von welcher sogar ein Theil retrograden Metamorphosen verfiel, der andere sehr allmälig zu Bindegewebe verändert wurde. Wenn ich auch früher erklärt habe, dass Alles gegen die Annahme spricht, dass die Fibroneurome nothwendig Sarkome werden müssen, so halte ich doch die Sarkomentwickelung für einen Vorgang, der durch unzweifelhafte Degeneration der Fibrome zu Stande gekommen ist und der geeignet erscheint, auch die zu der Zeit auftretende Proliferation in den Muskeln zu beeinflussen. Wie die bindegewebigen Antheile des Fibroneuromstranges plötzlich Sarkomelemente zu produciren anfingen, so könnte es ja auch geschehen, dass im Muskel die Zellenneubildung über die Schranken der Bindegewebsproduction hinausgegangen wäre und es weiter im Muskel zu diffuser Sarkombildung, statt zu Fibrombildung gekommen wäre. Für diese Annahme habe ich keinen directen Beweis, ausser den angeführten Eigenthümlichkeiten des Befundes; eine exquisite Bildung von Sarcomknoten, wie jene Geschwülste an den Nerven es sind, hat ja im Muskel nirgends stattgefunden. Was die sarkomatöse Degeneration veranlasst hat, ist natürlich nicht festzustellen. Bei dem Umstande aber, dass gerade jene Partieen der Neurome, die nahe unter der Oberfläche der Haut lagen, zu Sarcomen verwandelt waren, könnte man vielleicht darauf schliessen, dass wiederholte Reize in Form von Contusionen und Insulten geringen Grades endlich zur Entwickelung maligner

Geschwülste aus gutartigen Bindegewebstumoren Veranlassung gegeben haben.

Wenn ich zum Schlusse der thatsächlichen Mittheilungen noch mit einigen Worten auf Hypothesen eingehe, so geschieht es mehr, um einem selbstgefühlten Bedürfnisse zu genügen, als aus dem Bestreben, Annahme für dieselben zu finden. Es handelt sich nämlich um die Anwendung der von Czerny für die Elephantiasis Arabum aufgestellten Hypothese von einer Sympathicuserkrankung auf den vorliegenden Fall. Czerny hat die Gefässwucherung in Zusammenhang gebracht mit einer Affection der trophischen Gefässnerven und durch dieselbe alle weiteren Veränderungen erklärt. Könnte diese Erklärung auch für meinen Fall gelten, so müsste man annehmen, dass die Gefässwucherung zeitlich der Nervenerkrankung nachfolgt, während räumlich das erste Zeichen der Affection des Nerven eben die Proliferation seiner Gefässe ist. Es wäre also der Gang der Erkrankung so zu denken: Eine, natürlich nicht näher zu bezeichnende, Affection der sympathischen Fasern eines Nervengebietes, z. B. des Plexus brachialis, äussert sich zuerst durch den Einfluss der zwischen den markhaltigen Fasern verlaufenden sympathischen Fasern auf die Gefässe des Nerven selbst; es folgen die bekannten Veränderungen, die Affection verbreitet sich peripher in den Nerven weiter und äussert ihren Einfluss endlich dort wo die Nervenfasern direct mit ihrer Umgebung in Verbindung treten. Da die Gefässe der Organe, welche die Nerven versorgen, auch von den im Nerven verlaufenden sympathischen Fasern betheilt vorausgesetzt werden, so greift nun, gegen die Endausbreitung der Nerven hin, die ursprünglich im Nerven entstandene und auf ihn beschränkte Affection auf die Umgebung über, mit denselben Folgen. Im Nerven selbst können nur so lange Veränderungen eintreten, als eigene Gefässe des Nerven vorhanden sind, während die Wirkung auf die Umgebung von den Gefässnerven abhängt und daher über die Grenze, bis wohin der Nerv verdickt ist, hinausreicht. Dass der Einfluss der Nerven auf die Ernährung und das Zellenleben ein bedeutender ist, geht unter Anderem aus den Versuchen Samuel's und aus zahlreichen klinischen Thatsachen*) hervor. Die Hypo-

*) Vgl. u. a. H. Fischer, Klinische Beiträge zur Lehre vom Brande. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XVIII. S. 301.

these hat nur die schwache Seite, dass wir von dem Verlaufe der sog. trophischen Fasern und von der Art ihrer Wirkung nichts Genaues wissen. — Uebrigens habe ich sie als Versuch der Erklärung angeführt und verlange nur, dass sie nicht als mehr angesehen wird, als sie ist. — Die wesentlichsten Resultate, zu denen ich gekommen bin, sind, kurz zusammengefasst, folgende: Die Nervenverdickung ist bedingt durch Neubildung von Bindegewebe und junge Nervenfasern. Antheil an der Bindegewebsentwickelung hat das Blutgefässsystem der Nerven, ferner die bindegewebigen Antheile derselben. Derselbe Process führt unter einigen der Haut eigenthümlichen Einzelheiten (Pigmentbildung, Fettentwicklung) zur Bindegewebszunahme der Haut und des Unterhautbindegewebes. In den Muskeln ist dieselbe Betheiligung wie in den Nerven vorhanden. Nerv und Muskelfaser verfallen Metamorphosen, welche ihre Wesenheit aufheben. Die jungen Nervenfasern sind ein Product des Bindegewebes neuer Bildung. Die Fibroneuromstränge haben stellenweise durch Degeneration zur Entstehung von Sarcomen geführt, die mit der Fibrombildung an den Nerven nicht identisch ist.

Zum Schlusse dieser Mittheilung erlaube ich mir, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Hofrath Prof. Billroth, für die Freundlichkeit, mit welcher er mir die Benutzung seines Laboratoriums gestattete und die Veröffentlichung des Falles überliess, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XII, XIII.

Figur 1. Querschnitt durch einen verdickten Nerv. (Nervus radialis unterhalb der Geschwulst). Loupenvergrösserung. a. Nervenbündel. bb. Verdickte Nervenscheide.

Figur 2. Aus einem Längsschnitt eines verdickten Nerven. Capillaren, deren Wandelemente in Proliferation begriffen sind. a. Rothe Blutkörperchen, in Folge der Thrombose verändert, zum Theil Pigmentkörnchen enthaltend. b. Fibrilläres Bindegewebe der Umgebung.

Figur 3. Querschnitt einer kleinsten Arterie aus einem Nervenquerschnitt. Die Zellen der Intima sind in Proliferation begriffen und ragen in das Lumen hinein, in welchem, ausser entfärbten rothen Blutkörperchen, einige grosse Zellen liegen, welche Kernvermehrung zeigen.

Figur 4. Aus einem dünnen Nervenfaden. Zerfaserungspräparat. a, c, d, g, Markhaltige Fasern in verschiedenen Stadien der Veränderung. b. Mark-

reste. f. Axencylinder. h. Junge, spindelförmige Nervenfaser in zartem Bindegewebe.

Figur 5. Aus einem Nervenfaden. Zerfaserungspräparat. I. Ein isolirter Axencylinder (bb.) mit den umgebenden Spindelzellen, welche zum Theil sich von demselben ablösen. — II. Junge Nervenfaser. Der Abstand zwischen den beiden Kernen ist des Raumes wegen um die Hälfte zu gering gezeichnet.

Figur 6. Aus einem dünnen Nerven. Zerfaserungspräparat. a, b, f, g. Markhaltige Nervenfasern. c. Eine kleinste Arterie, deren Wandelemente in Proliferation begriffen sind. Bei a. concentrische Streifung des Markes, der Axencylinder erhalten. d. Kurzer Seitenast des Gefässes. c. Axencylinder. h. Stelle, wo der Zusammenhang der Markscheide getrennt ist.

Figur 7. Querschnitt markhaltiger Fasern mit deutlicher Schichtung. Axencylinder erhalten.

Figur 8. Ein Querschnitt durch ein Nervenbündel, aus zwei markhaltigen Fasern bestehend und eine einzelne Faser. aa. Schwann'sche Scheide. b. Mark. c. Axencylinder. dd. Perineurium. f. Zellenwucherung innerhalb der Schwann'schen Scheide.

Figur 9. Querschnitt durch einen kleinsten Nerv aus einem Muskel. Bezeichnung wie in Fig. 8. Zellenwucherung im Perineurium.

Figur 10. Markhaltige Fasern. α. Reste des Markes. β. Zellenwucherung nach innen von der Schwann'schen Scheide. γ. Axencxlinder. δ. In Theilung begriffene Zelle. εε. Spindelförmige Zellen.

Figur 11. Spindelförmige junge Nervenfasern. a. Schmale bandartige Streifen. b. Isolirte Zellen aus dem Bindegewebe. c. Kerntheilung. d. Spindel, die in breitere Fasern übergehen. e. Blasse marklose Fasern, die Entfernung der Kerne verkleinert gezeichnet.

Sämmtliche Abbildungen mit Ausnahme von Fig. 1. sind bei Vergrösserung Hartnack, Ocul. 3., Obj. X. à immers. gezeichnet.

Wien, Ende August 1875.

XXVI.

Klinische Erfahrungen über die Esmarch'sche Methode der künstlichen Blutleere bei Operationen.

Von

Dr. Paul Bruns,

Privatdocent der Chirurgie und erstem Assistenzarzte der chirurg. Klinik in Tübingen.

Die Esmarch'sche Methode der künstlichen Blutleere bei Operationen, namentlich an den Gliedern, hat in beispiellos kurzer Zeit Eingang in die chirurgische Praxis fast aller Länder gefunden. In den zahlreichen Berichten über die ersten Versuche mit der Anwendung dieses Verfahrens sind beinahe von allen Seiten her günstige Erfolge mitgetheilt worden und nur vereinzelte Stimmen haben sich auf Grund gewisser, dem Verfahren zur Last gelegter Nachtheile gegen dasselbe erhoben. Unterliegt es somit wohl kaum einem Zweifel, dass die Esmarch'sche Erfindung als eine bleibende Errungenschaft sich das Bürgerrecht in der Chirurgie erwerben wird, so erscheint jetzt, nachdem 2½ Jahre seit der ersten Mittheilung des Erfinders verstrichen sind, der Zeitpunkt gekommen, um über die während dieser Zeit an den einzelnen Kliniken gesammelten Erfahrungen zu berichten, damit ein ausreichendes Beobachtungsmaterial zur endgültigen Entscheidung über den Werth des Verfahrens nach allen Seiten hin gewonnen werde.

Einen solchen Beitrag zur Würdigung der Esmarch'schen Methode soll die nachstehende Mittheilung der Resultate liefern, welche sich bei der ziemlich ausgedehnten Anwendung derselben

in der hiesigen Klinik ergeben haben. Nachdem unsere ersten Versuche mit der künstlichen Blutleere mit günstigem Erfolge ausgeführt waren, ist das Verfahren seit Herbst 1873 in allen geeigneten Fällen in Anwendung gezogen worden. Die Gesammtzahl der während dieses 2jährigen Zeitraumes (Herbst 1873 bis Herbst 1875) mit Hülfe der künstlichen Blutleere ausgeführten namhafteren Operationen beträgt über 130. Unter diesen finden sich 61 Amputationen und Exarticulationen, nämlich 11 Amputationen des Oberschenkels, 10 Amputationen des Unterschenkels, 7 Amputationen des Fusses nach Pirogoff, 4 nach Syme, 2 nach Malgaigne, je 1 nach Chopart und Lisfranc, 1 in tarso, ferner 6 Amputationen des Oberarmes und 2 des Vorderarmes, 1 Exarticulation im Schulter- und 2 im Handgelenke, ferner 13 Amputationen und Exarticulationen der Finger und Zehen. Ausserdem 9 totale Gelenkresectionen (5 Kniegelenk-, 2 Ellenbogen- und 2 Handgelenk-Resectionen), 15 Continuitätsresectionen, 25 Necrosenoperationen, 4 Continuitätsunterbindungen, 7 Geschwulstexstirpationen, 3 Amputationen des Penis, 3 Fremdkörperextractionen. Ueberdies wurde das Verfahren noch bei einer grossen Anzahl kleinerer Operationen an den Extremitäten angewandt, wie z. B. bei tieferen Incisionen, Auskratzen cariöser Knochen, Spaltung und Auslöffelung sinuöser und fistulöser Geschwüre u. s. f.

Aus diesem reichhaltigen Materiale sind die nachstehenden Erfahrungen geschöpft. Soll ich deren Endresultate kurz zusammenfassen, so bestätigen sie im Allgemeinen vollkommen die von Esmarch selbst mitgetheilten Erfahrungen, welche für zahlreiche Operationen an den Gliedern den unschätzbaren Werth seines Verfahrens ausser Frage stellen; nur hinsichtlich einiger besonderer Punkte sind wir zu abweichenden Resultaten gelangt.

Gehen wir auf die einzelnen wesentlichen Punkte näher ein, so möchte ich zunächst die Frage hinsichtlich der etwaigen Nachtheile der elastischen Constriction berühren. Bekanntlich sind derselben gewisse Gefahren, namentlich Störungen der Circulation und Innervation in dem abgeschnürten Gliede, zugeschrieben worden, welche man theils nur auf Grund theoretischer Raisonnements befürchtet, theils in vereinzelten Fällen thatsächlich beobachtet hat. Derartige Störungen sind in unseren Fällen, mit Ausnahme

eines einzigen, selbst nach lange dauernder Constriction, niemals beobachtet worden. In keinem Falle, namentlich auch niemals bei Abschnürung der oberen Extremität, welche in mindestens 40 Fällen ausgeführt wurde, kam eine nachträgliche Bewegungsstörung oder gar complete Lähmung zur Beobachtung, mochte die Abschnürung mit dem Kautschukschlauche oder nach dem v. Langenbeck'schen Vorschlage*) mit einer zweiten elastischen Binde ausgeführt worden sein. Ebensowenig kam es jemals an der Stelle der circulären Umschnürung mit dem Kautschukschlauche zum nachträglichen Auftreten einer Entzündung mit Abscedirung, vielmehr blieb an jener Stelle nur zuweilen auf kurze Zeit einige Empfindlichkeit und leichte Verfärbung der Haut zurück. Ferner liess sich in allen denjenigen Fällen, in denen eine eiterige oder jauchige Infiltration der Weichtheile in der Umgebung der Operationsstelle bestand, eine etwaige Gefahr von Seiten der Einwickelung durch Hineinpressen jener Stoffe in das Zellgewebe und die Lymphgefässe dadurch vermeiden, dass entweder erst oberhalb der Grenzen der Infiltration mit der Einwickelung begonnen oder dass, anstatt der Einwickelung, nur die senkrechte Elevation des Gliedes vor der Umlegung des Schlauches vorausgeschickt wurde. Was endlich die Gefahr der Lappengangrän nach Amputationen betrifft, so ist eine solche nur in 2 Fällen nach Anwendung der künstlichen Blutleere beobachtet worden. In beiden Fällen war bei jugendlichen Individuen wegen Caries der Fusswurzel die Syme'sche Fussamputation vorgenommen worden; während jedoch in dem einen Falle (s. u. S. 662) kein ursächlicher Zusammenhang der Gangrän des Fersenlappens mit der Anwendung der künstlichen Blutleere nachweisbar oder nur wahrscheinlich war, lagen in dem anderen Falle die Verhältnisse der Art, dass die künstliche Blutleere mit der grössten Wahrscheinlichkeit als Ursache einer dauernden Circulationsstörung mit folgender Gangrän der Fersenkappe aufgefasst werden musste. Der Fall ist kurz folgender.

Friedrich M., 17 Jahre alt, Bierbrauer, litt seit beinahe einem Jahre an ausgebreiteter Caries der Fusswurzelknochen, welche sich ohne bekannte Ursache bei dem übrigens gesunden Patienten entwickelt hatte. Am 10. November 1873

---

*) Berliner klin. Wochenschrift 1873. Nr. 52. S. 167.

wurde die Amputation des Fusses vorgenommen, und zwar zunächst nach der Pirogoff'schen Methode. Die Extremität wurde mit der elastischen Binde von der Fussgelenkslinie an bis zum oberen Drittel des Oberschenkels eingewickelt, daselbst der Kautschukschlauch umgeschnürt und hierauf die Binde wieder abgenommen. In der gewöhnlichen Weise geschah nun die Amputation des Fusses nach der Pirogoff'schen Methode; allein nach der Durchsägung des Fersenbeines zeigte sich auch in diesem centrale Caries, so dass in die Syme'sche Amputation übergegangen und der hintere Fortsatz des Calcaneus aus der Fersenkappe ausgeschält werden musste. Die Operation war ganz unblutig; der Kautschukschlauch wurde nun gelüftet, allein zu unserem Erstaunen stellte sich gar keine arterielle Blutung, sondern nur ein spärliches, parenchymatöses Aussickern von Blut ein, so dass selbst nach längerem Zuwarten gar keine Arterienunterbindung zu machen war. Dabei war in der Art. femoralis deutliche Pulsation zu fühlen und man konnte bei genauerer Untersuchung in der Wundfläche mehrere Lumina durchschnittener Arterienenden erkennen, aus denen sich jedoch kein Tropfen Blut ergoss. Bereits am folgenden Tage zeigte der Fersenlappen beginnende Verfärbung und am 3. Tage ausgesprochene Gangrän, weshalb er sofort grösstentheils abgetrennt wurde. In den folgenden Tagen trat trotz energischer Desinfection mittelst permanenter Irrigation eine starke und übelriechende Secretion aus der Wundfläche ein, welche sich sehr langsam reinigte. Vom 9. Tage an wiederholte Schüttelfröste und die Erscheinungen eines rechtsseitigen pleuritischen Exsudates, am 14. Tage tödtlicher Ausgang. Bei der Section fanden sich metastatische Abscesse im Gehirn, in der Milz und der rechten Niere, sowie ein serös-fibrinöses Exsudat in der rechten Pleurahöhle. In den Arterienenden der Wundfläche kurze, eiterig zerfallene Thromben, ihr Lumen im Uebrigen frei.

Ausser diesen beiden Fällen ist nach allen übrigen Amputationen und Exarticulationen kein gangränöses Absterben der Lappen beobachtet worden. Dabei muss noch besonders hervorgehoben werden, dass beinahe ausschliesslich die in der hiesigen Klinik seit 15 Jahren übliche Amputationsmethode mit Bildung eines Hautlappens in Anwendung gekommen ist, welche ja von manchen Seiten, offenbar ganz mit Unrecht, gerade wegen der vermeintlichen Gefahr der Lappengangrän verworfen wird.

So weit unsere Erfahrungen über die möglichen Nachtheile der künstlichen Blutleere. Wir gehen nun über zur Erörterung der Vortheile, welche dem neuen Verfahren zuzuerkennen sind.

Esmarch*) hebt in erster Linie die ausnehmend günstigen Resultate seiner mit Hülfe der künstlichen Blutleere ausgeführten Operationen hervor und ist geneigt, dieselben „zum grössten

*) Archiv für klin. Chirurgie. 1874. Bd. XVII. S. 292.

Theile“ der Anwendung seines Verfahrens zuzuschreiben, sofern ein geringerer Blutverlust die Reconvalescenz beschleunigt und die Disposition zu accidentellen Wundkrankheiten vermindert. Und in der That sind jene Resultate der Kieler Klinik ausserordentlich günstig; denn nach dem neuesten von A. Duus*) gelieferten Berichte beträgt daselbst die Mortalitätsziffer bei 34 grösseren Amputationen und Exarticulationen nur 11,8 Procent. Auch unsere Mortalitätsstatistik bei Amputationen, welche nachher mitgetheilt werden soll, ist eine beinahe ebenso günstige — allein wie lässt sich entscheiden, welchen Antheil hieran die Anwendung der künstlichen Blutleere hat? Gewiss ist wohl von vornherein ein günstiger Einfluss der Blutersparniss auf den Wundheilungsprocess nicht zu bezweifeln, wenn man auch dem gegenüber Fälle genug beobachten kann, in denen nach grossen Operationen, trotz eines enormen Blutverlustes (wie in dem unten S. 668 mitgetheilten Falle von Exarticulation des Oberarmes), oder trotz einer hochgradigen chronischen Anämie die Wundheilung sogar auffallend rasch und ungestört vor sich geht. Allein auf der anderen Seite bleibt zu erwägen, dass manche Arten von Operationen, namentlich Amputationen und Exarticulationen auch mit Hülfe der künstlichen Blutleere keineswegs unblutig auszuführen sind, sondern dass, wie wir später ausführen werden, die bei der Lüftung des Schlauches auftretende Blutung häufig nicht viel weniger erheblich ist, als die bei der provisorischen Blutstillung mittelst Digitalcompression oder Tourniquet. Ueberdies könnte man a priori doch wohl daran denken, ob nicht eine lange dauernde Abschnürung mit der darauf folgenden beträchtlichen Hyperämie auf die Wundheilung einigen ungünstigen Einfluss ausüben könnten. Suchen wir über diese Fragen Aufschluss durch die klinische Beobachtung, so kann ich nur so viel constatiren, dass sich weder bei der Beobachtung des einzelnen Falles, noch bei der Vergleichung des Verlaufes in einer grösseren Anzahl mit und ohne künstliche Blutleere operirter Fälle Anhaltspunkte ergeben haben, welche für einen besonderen günstigen oder aber für einen irgendwie nachtheiligen Einfluss der künstlichen Blutleere

*) A. Duus, Ueber künstliche Blutleere bei Operationen. Inaug.-Dissert. Kiel 1874. S. 33.

auf den Wundheilungsprocess im Allgemeinen sprechen würden. Versuchen wir dagegen auf statistischem Wege die Frage zu lösen, so lassen sich Einwürfe schon aus dem Grunde nicht ausschliessen, weil eben auf den günstigen oder ungünstigen Verlauf der Operationswunden zahlreiche und mannichfaltige Einflüsse, wie vor Allem die zeitweiligen sanitären Verhältnisse der Hospitäler, die Art der Wundbehandlung u. s. f. sicherlich von grösserem Einflusse sind. Wenn ich daher, trotz dieser Bedenken, im Folgenden eine summarische Mortalitätsstatistik der oben angeführten Operationen gebe, so geschieht dies mit um so grösserer Reserve, als ich nicht unerwähnt lassen darf, dass während des betreffenden Zeitraumes in den einzelnen Abtheilungen der hiesigen Klinik verschiedene Methoden der Wundbehandlung (offene Wundbehandlung, antiseptische Methode nach Lister, Bardeleben, Thiersch) in Anwendung kamen.

Auf die Gesammtzahl von 130 Operationen kommen 14 Todesfälle, und zwar 5 an Pyämie, 5 an acuter und chronischer Tuberculose, 1 an Erschöpfung, 1 an croupöser Pneumonie, 1 an metastatischen Sarcomen der Lungen, 1 an Amyloiddegeneration der Milz, Nieren und des Darmes. — Hiervon kommen auf 61 Amputationen und Exarticulationen 8 Todesfälle = 13,1 Procent. Dieselben vertheilen sich im Einzelnen folgendermaassen:

Operation	Anzahl	geheilt	gestorben
Amputation des Oberschenkels	11	8	3
„ „ Unterschenkels	10	7	3
„ „ Fusses nach Pirogoff	7	7	—
„ „ „ „ Syme	4	3	1
„ „ „ „ Malgaigne	2	2	—
„ „ „ „ Chopart	1	1	—
„ „ „ „ Lisfranc	1	1	—
„ „ „ in tarso	1	1	—
„ „ Oberarmes	6	6	—
„ „ Vorderarmes	2	2	—
Exarticulation des Oberarmes	1	1	—
„ der Hand	2	2	—
Amputationen und Exarticulationen der Finger und Zehen	13	12	1
	61	53	8 = 13,1 pCt.

Nach Abzug der Amputationen und Exarticulationen der

Finger und Zehen kommen somit auf 48 grössere Amputationen 7 Todesfälle = 14,5 Procent.

Die Todesursachen in den obigen 8 Fällen mit lethalem Ausgange waren folgende: Nach der Oberschenkelamputation erfolgte in einem Falle (wegen Caries des Kniegelenkes ausgeführt) der Tod an Pyämie, in dem zweiten (wegen Osteosarcom der Tibia ausgeführt s. u. S. 668) an metastatischen Tumoren der Lungen, in dem dritten (wegen Kniegelenkcaries) an Miliartuberculose. Nach der Amputation des Unterschenkels erfolgte in einem Falle (wegen spontaner seniler Gangrän des Fusses ausgeführt) der Tod an croupöser Pneumonie, in dem zweiten (wegen Caries der Fusswurzel) an Miliartuberculose, in dem dritten (wegen complicirter Fractur des Fussgelenkes) an Erschöpfung. Ein Fall von Syme'scher Fussamputation wegen Caries der Fusswurzel endete tödtlich an Pyämie (s. o. S. 646), desgleichen 1 Fall von Fingerexarticulation wegen Schussverletzung.

Von 25 Necrosenoperationen (12 an der Tibia, 8 am Femur, je 2 an Humerus und Fibula, 1 am Radius) nahm kein einziger Fall einen ungünstigen Ausgang.

Von 9 totalen Gelenkresectionen wegen Caries endeten zwei Fälle von Kniegelenkresection tödtlich an acuter und chronischer Miliartuberculose, 1 Fall von Ellenbogengelenkresection an Lungenphthise.

Von 3 Fällen von Amputation des Penis wegen Carcinom starb 1 Fall an Pyämie. Endlich erfolgte in einem Falle von Resection mehrerer Fusswurzelknochen wegen Caries der Tod an Amyloiddegeneration der Unterleibsorgane (s. u. S. 659) und in einem Falle von partieller Resection des Condylus der Tibia (wegen Caries necrotica) an Pyämie in Folge von Perforation und Verjauchung des Kniegelenks.

Diese Resultate sind gewiss im Ganzen als sehr günstige zu bezeichnen. Sie bestätigen jedenfalls auf's Neue den schon durch die Esmarch'sche Statistik gelieferten Beweis, dass die künstliche Blutleere keine nachtheilige Störung der Wundheilung im Allgemeinen im Gefolge hat, wenn ich mich auch wegen der oben ausgesprochenen Bedenken nicht davon überzeugen kann, dass die günstigen Erfolge „zum grössten Theile", wie Esmarch annimmt, auf Rechnung dieses Verfahrens zu setzen sind.

Die übrigen Vortheile der Esmarch'schen Methode lassen sich unter zwei wesentliche Gesichtspunkte zusammenfassen, welche meines Erachtens wohl auseinandergehalten und gesondert geprüft werden müssen. Diese beiden Momente sind einerseits die Erleichterung zahlreicher Operationen und andererseits der geringere Blutverlust, die Blutersparung.

In dem ersteren Vortheile, der ausserordentlichen Erleichterung der Ausführung zahlreicher Operationen liegt meiner Ansicht nach der eigentliche Schwerpunkt, der glänzendste Triumph des Esmarch'schen Verfahrens. Denn während sonst so manche Operationen durch das bei jedem Schnitte über die Wunde strömende Blut erschwert und verzögert werden, geschieht das Operiren an einem Theile, welcher blutleer gemacht und durch die Abschnürung aus dem Kreislaufe ausgeschaltet ist, mit derselben Bequemlichkeit wie das anatomische Präpariren und es wird die Untersuchung der einzelnen Theile und namentlich die Unterscheidung der gesunden und kranken Partieen so sehr erleichtert, dass nicht nur die Operationen viel rascher sich beendigen lassen, sondern auch in der Regel der Zweck derselben, die Entfernung alles Krankhaften und nur des Krankhaften, viel sicherer erreicht wird. Diese Beobachtung hat ja jeder Leser schon mehr oder weniger oft zu machen Gelegenheit gehabt und es genügt daher, einige Beispiele aus unserem Beobachtungsmateriale hervorzuheben, in denen jene Vortheile am Augenfälligsten hervortraten. Dieselben betreffen 1) Operationen der Necrose. 2) Operationen bei Caries der Knochen und Gelenke, namentlich des Fusses. 3) Exstirpationen von Tumoren. 4) Gefässunterbindungen. 5) Fremdkörperextractionen. 6) Cauterisationen, namentlich mittelst Galvanocaustik.

1) Ganz eclatant ist bekanntlich der Nutzen der künstlichen Blutleere bei den Necrosenoperationen. Schon die Ausführung der Sequestrotomieen an der Tibia (12 Fälle) wird durch dieselbe erheblich erleichtert und beschleunigt. Denn allerdings ist zwar bei diesen auch ohne Anwendung jenes Verfahrens die Blutung aus den Weichtheilen wegen der oberflächlichen Lage des Knochens gewöhnlich sehr gering, allein es dringt doch aus der Wundfläche des Knochens, wenn die Decke einer ausgedehnten Todtenlade abgetragen werden muss, Blut genug hervor, um das

Operationsfeld beständig zu überschwemmen, so dass der Fortgang der Operation durch das unausgesetzte Auftupfen mit Schwämmen oft recht verzögert wird. Mit Hülfe der künstlichen Blutleere dagegen lässt sich die Operation ganz im Trockenen und daher viel rascher und fast ohne Assistenz ausführen. Noch weitaus grössere Vortheile bietet jedoch das Verfahren bei der Operation der Necrose des Oberschenkels, deren nicht geringe Schwierigkeiten hierdurch beinahe zum grösseren Theile weggeräumt werden. Denn diese Schwierigkeiten liegen hauptsächlich in der gehörigen Freilegung des Knochens und Auffindung des zuweilen sehr kleinen Sequesters im Grunde einer sehr tiefen trichterförmigen Weichtheilewunde, welche bei der oft recht erheblichen Blutung beständig sich mit ergossenem Blut erfüllt. Und die Blutung ist hier um so störender als die Unterbindung der meist in speckiges, callöses Bindegewebe eingebetteten Gefässe nur schwer und oft unvollkommen zu bewerkstelligen ist. Diesen Hindernissen gegenüber erwies sich in allen unseren Fällen das Esmarch'sche Verfahren als ein unschätzbares Hilfsmittel; jedes Mal konnte die locale Ischämie in vollkommener Weise erzielt und daher beinahe ganz im Trockenen operirt werden, so dass hierdurch selbst das Auffinden sehr kleiner centraler Sequester ausserordentlich erleichtert wurde. Ganz besonders machte sich dies in 2 Fällen von Oberschenkelnecrose nach Schussfractur geltend, in denen die Entfernung der in reichliche und unregelmässige Callusmassen eingeschlossenen Sequester sonst gewöhnlich überaus mühsam und schwierig ist.

2) Gleich werthvoll erwies sich ferner das Verfahren in zahlreichen Fällen von Operationen bei Caries der Knochen und Gelenke. Denn dadurch, dass es uns in den Stand setzt, während der Operation mit der grössten Sicherheit und Bequemlichkeit die Ausdehnung des cariösen Processes, sowie der Entartung der Synovialhäute zu untersuchen, lassen sich die Indicationen der vorzunehmenden Operation ungleich präciser stellen, und zwar auf der einen Seite zu Gunsten möglichster Conservirung, da wir das Operationsgebiet nicht der grösseren Sicherheit halber allzuweit über den Krankheitsherd hinauszuverlegen brauchen, auf der anderen Seite zu Gunsten einer geringeren Gefahr von Recidiven, da auf der Schnittfläche der zurückbleibenden Theile

selbst die ersten überhaupt wahrnehmbaren Spuren einer beginnenden Erkrankung erkannt und nachträglich entfernt werden können. Die practische Bedeutung des Esmarch'schen Verfahrens scheint mir demnach für diese Fälle darin zu liegen, dass es nicht wenig dazu beitragen wird, dass an Stelle der Schablonenhaften Wahl bestimmter typischer Operationen der operative Eingriff nach den speciellen Verhältnissen des Einzelfalles vielfältiger modificirt werden wird.

Besonders auffällig traten diese Vortheile der künstlichen Blutleere bei den verschiedenartigen Operationen hervor, welche wegen Caries der Fusswurzelknochen vorgenommen wurden. Es ist ja bekannt, wie es in vielen Fällen ausserordentlich schwer, oder ganz unmöglich ist, vor der Operation, selbst durch gründliche Untersuchung, die Ausdehnung des cariösen Processes in den Knochen und Gelenken der Fusswurzel genau zu ermitteln, um darnach im Voraus das geeignetste Operationsverfahren mit hinreichender Sicherheit feststellen zu können. Hieraus lässt sich zum Theil die Thatsache erklären, dass, während bei derselben Affection an der Hand das Princip möglichster Conservirung allgemein anerkannt wird, in Betreff des Fusses der Grundsatz gilt, die Operationslinie möglichst weit hinter die erkennbaren Grenzen der Erkrankung zurückzuverlegen, um mit grösserer Sicherheit alles Cariöse zu entfernen. Deshalb werden auch ausgedehntere Resectionen und Exstirpationen mehrerer Fusswurzelknochen äusserst selten vorgenommen und sogar von Manchen der Amputation des Unterschenkels bei Caries des Fusses principiell der Vorzug vor den partiellen Fussamputationen gegeben.

Dem gegenüber scheint mir das Esmarch'sche Verfahren geeignet, dem Princip der Conservirung auch für diese Fälle mehr Geltung zu verschaffen, da es die Ermittelung der Ausdehnung des Krankheitsherdes wesentlich erleichtert. Zunächst möchte es sich empfehlen, in den geeigneten Fällen an Stelle der partiellen Amputationen die Resectionen und Exstirpationen der Fusswurzel- und Mittelfussknochen häufiger vorzunehmen, namentlich bei jüngeren Individuen, wenn die Caries auf einzelne Knochen der Fusswurzel und des Mittelfusses beschränkt und das Tibio-Tarsalgelenk frei ist. Unter den weiter unten mitgetheilten Beobachtungen finden sich 3 Fälle solcher ausgedehnteren Resec-

tionen: in dem 1. Falle Exstirpation des Calcaneus und Os cuboideum (s. u. S. 657), in dem 2. Falle Exstirpation der 5 vorderen Fusswurzelknochen, mit Resection der hinteren Enden der 5 Metatarsalknochen (s. u. S. 658), in dem 3. Falle Exstirpation des Würfelbeines und der 3 keilförmigen Beine (s. u. S. 659). Wie weit man mit einer solchen Entfernung einzelner Theile des knöchernen Fussgerüstes gehen kann, muss erst durch weitere Erfahrungen endgültig entschieden werden; allein die vorliegenden, wenn auch ziemlich spärlichen Beobachtungen*) beweisen doch zur Genüge, dass selbst nach sehr ausgedehnten Resectionen des Tarsus und Metatarsus ein günstiges functionelles Resultat zu erzielen ist. Die Ausführung derselben ist mit Hülfe der künstlichen Blutleere, wie sich in den obigen 3 Fällen gezeigt hat, nicht zu schwierig und die Untersuchung über die Grenzen der Erkrankung lässt sich auf dem Operationstische ebenso gründlich anstellen, wie auf dem Obductionstische. Zeigt sich hierbei die Caries zu weit ausgedehnt, so kann man sofort aus der Resection in eine partielle Amputation übergehen. Jedenfalls aber wird man sich das zur Regel machen, in zweifelhaften Fällen, anstatt der radicalen Operation von vornherein den Vorzug zu geben, den operativen Eingriff so einzurichten, dass man die Operation als eine Resection, resp. als eine möglichst periphere Amputation beginnt und dann je nach dem Befunde nur Schritt für Schritt von dem Gliede opfert.

Endlich muss noch eine der hierher gehörigen Operationen besonders hervorgehoben werden, welcher die besprochenen Vortheile der künstlichen Blutleere sehr zu Statten kommen, nämlich die Pirogoff'sche Amputation des Fusses. Zunächst wird offenbar durch die Anwendung jenes Verfahrens der Hauptvorwurf, welcher gegen die Pirogoff'sche Operation bei Caries des Fusses erhoben worden ist, die Gefahr von Cariesrecidiv in dem zurückgelassenen Fersenhöcker, wesentlich abgeschwächt. Denn sind schon, wie Schede**) nachgewiesen hat, solche Recidive im

---

*) Vgl. die übrigens nicht vollständige Zusammenstellung der Casuistik von P. S. Conner (Americ. Journ. of med. Scienc. July 1875. p. 86. — Schmidt's Jahrbücher 1875. S. 273), welche 35 Fälle ausgedehnter Resectionen des Tarsus umfasst, worunter 25 Erfolge, 5 Misserfolge und 5 Todesfälle.

**) M. Schede, Ueber partielle Fussamputationen. Sammlung klin. Vorträge von R. Volkmann. Nr. 72—73. S. 522.

Ganzen selten, so fallen doch ohne Zweifel noch manche derselben als continuirliche Recidive der Ausführung der Operation zur Last und lassen sich natürlich dann viel sicherer vermeiden, wenn auf der unblutigen Schnittfläche des Fersenbeines selbst die ersten Anzeichen beginnender pathologischer Veränderungen deutlich erkannt werden können, während sie sonst wegen des überströmenden Blutes leicht übersehen werden. Ausserdem erleichtert auch noch die Blutleere die practisch sehr wichtige Unterscheidung der cariösen Entartung von einfacher fettiger Erweichung des Knochengewebes, welche so häufig in der Nachbarschaft chronischer Entzündungsprocesse zu beobachten ist. Denn der fettig erweichte Hackenfortsatz braucht natürlich bei der Pirogoff'schen Operation nicht entfernt zu werden, da nach den Erfahrungen von Volkmann und Schede*) selbst hohe Grade solcher Malacie sogar einer vollständigen Reparation fähig sind.

Gerade in Bezug auf diese Vortheile der künstlichen Blutleere bei der Pirogoff'schen Fussamputation können mehrere unter den nachstehenden Beobachtungen als instructive Beispiele angeführt werden. Denn in 2 Fällen wurde die Operation mit Evidement des Fersenhöckers verbunden, da sich auf der Sägefläche desselben eine centrale missfarbige Stelle fand; in einem Falle war nur hochgradige fettige Malacie des Hackenfortsatzes vorhanden, so dass derselbe unbedenklich verwendet werden konnte; in 2 Fällen musste die Tibia 2 Mal abgesägt werden, da sich auf der Sägefläche derselben ein kleiner centraler Herd zeigte; in 4 Fällen wurde wegen ausgedehnter käsiger Infiltration des Hackenfortsatzes die nachträgliche Ausschälung desselben vorgenommen, also aus der Pirogoff'schen in die Syme'sche Operation übergegangen; in einem weiteren Falle endlich erstreckte sich eine Osteomyelitis in dem unteren Ende der Tibia so weit in die Höhe, dass die Pirogoff'sche Operation in eine Amputation in der Mitte des Unterschenkels übergeführt wurde.

Bei dieser Gelegenheit mag es gestattet sein, auf eine neue, meines Wissens zuerst von meinem Vater geübte Modification der Pirogoff'schen Amputation aufmerksam zu machen, welche sich in zweien der nachstehend mitgetheilten Fälle (s. u. S. 661, Fall

*) M. Schede, l. c. S. 523.

12 und 13) sehr gut bewährt hat. Bekanntlich wird an Stelle der ursprünglichen Vorschrift Pirogoff's, die Unterschenkelknochen und den Calcaneus rechtwinkelig zu ihrer Längsachse zu durchsägen, jetzt vielfach die schräge Durchsägung der Knochen — schräg von hinten oben nach vorne unten — geübt, bei der die Drehung des Fersenlappens statt um einen rechten Winkel nur höchstens um die Hälfte eines solchen erfolgt. Man kann nun diese Drehung und das Herumschlagen des Fersenlappens dann ganz vermeiden, wenn man von dem Calcaneus die ganze Plantarfläche erhält und nur aus seiner oberen Fläche eine flache, von vorne nach hinten gerichtete Concavität aussägt, welche von dem hinteren Rande der Gelenkfläche für den Talus bis zum oberen Rande von derjenigen für das Os cuboideum reicht. Die Sägefläche der Tibia wird dem entsprechend von vorne nach hinten leicht convex gebildet. Diese beiden convex-concaven Sägeflächen adaptiren sich ausserordentlich leicht und stehen in Folge ihrer breiten Berührungsflächen in innigerem und festerem Contacte; das Fersenstück braucht nicht herumgeschlagen, sondern nur etwas hinaufgeschoben zu werden, so dass gar keine Spannung entsteht und nur die Plantarfläche der Ferse, aber nicht ihre hintere, gegen Druck empfindliche Partie zur Gehfläche wird. Bei der Anwendung dieses Verfahrens war das Resultat in beiden Fällen ausnehmend günstig. Die Fixirung des Fersenlappens machte gar keine Schwierigkeiten, die feste Verwachsung des Calcaneus mit der Tibia war bereits nach 2—3 Wochen erfolgt, der Stumpf von tadelloser Form, so dass das Auftreten nur auf der normal zum Gehen bestimmten Fläche des Fersenstückes geschah. Natürlich eignet sich das Verfahren bloss für die Fälle, in denen der Calcaneus in seiner Totalität, oder wenigstens mit Ausnahme seiner Gelenkflächen gesund ist, während die ursprüngliche Pirogoff'sche Vorschrift nur die Integrität seines Process. post. zur Bedingung macht. Die technische Ausführung geschieht am besten in folgender Reihenfolge: Bildung eines halbmondförmigen Dorsallappens aus dem Fussrücken, Eindringen in's Sprunggelenk, Absägen der Tibia mit einer von vorne nach hinten convexen Fläche, dann Exarticulation des Talus, Absägen der oberen Fläche des Calcaneus mit einer congruenten Concavität, welche von dem hinteren Rande seiner Gelenkfläche mit dem Talus bis zum oberen

Rande der Gelenkfläche mit dem Os cuboideum reicht (letztere wird mit dem Messer abgetragen); schliesslich Durchschneidung der Weichtheile der Fusssohle etwas vor dem vorderen Ende des Fersenbeines.

Im Ganzen finden sich unter unseren Operationsfällen 23 verzeichnet, welche wegen Caries der Fusswurzel- und Mittelfussknochen mit Hülfe der künstlichen Blutleere ausgeführt worden sind. Zu diesen gehören 3 Fälle von partieller Resection eines Mittelfussknochens, 1 Fall von Exstirpation des Calcaneus und Os cuboideum, 1 Fall von Exstirpation sämmtlicher Fusswurzelknochen mit Ausnahme des Talus und Calcaneus, verbunden mit Resection der Basis sämmtlicher 5 Mittelfussknochen, 1 Fall von Exstirpation des Würfelbeines und der 3 Keilbeine, ferner 1 Fall von Amputation des Fusses nach Chopart, 7 nach Pirogoff, 4 nach Syme, endlich 5 Fälle von Amputation des Unterschenkels.

Von diesen 23 Operationen hatten 3 Fälle einen tödtlichen Ausgang: in einem Falle erfolgte derselbe nach der Exstirpation des Würfelbeines und der 3 Keilbeine an Amyloiddegeneration der Unterleibsorgane, im 2. Falle nach der Syme'schen Amputation an Pyämie, im 3. Falle nach der supramalleolären Amputation des Unterschenkels an Lungentuberculose.

Wegen des allgemeineren Interesses, welches die meisten dieser operativen Fälle darbieten, lasse ich eine kurze Zusammenstellung derselben folgen.

1. Fall. Christine R., 5 Jahre alt. Caries necrotica des 5. Mittelfussknochens. Evidement mit dem scharfen Löffel. Heilung.

2. Fall. Magdalene W., 20 Jahre alt. Caries necrotica des 4. und 5. Mittelfussknochens. Subperiostale Resection der Basis des 5. und Evidement der Basis des 4. Mittelfussknochens Operation unblutig; die Lösung des Kautschukschlauches erfolgt erst nach Anlegung eines Compressivverbandes. Heilung.

3. Fall. Barbara W., 17 Jahre alt. Caries necrotica der Basis des 1. Mittelfussknochens. Subperiostale Resection des hinteren Endes des Os metatarsi I. Operation im Carbol-Spray. Nach Abnahme des Kautschukschlauches lange anhaltende Blutung, durch 4 Catgutligaturen und Compression sistirt. Lister'scher Verband. Rascher fieberloser Verlauf. Nach 14 Tagen Wunde geschlossen.

4. Fall. Jacob Sch., 24 Jahre alt, übrigens ganz gesund. Seit 2 Jahren spontan entstandene aufgebrochene Caries des Fersen- und Würfelbeines. Am

13. Juni 1874 totale Exstirpation des Fersen- und Würfelbeines Hautschnitt horizontal längs dem äusseren Fussrande, von der Tuberos. oss. metatarsi V. nach hinten bis zum äusseren Rande der Achillessehne, und kurzer senkrechter Schnitt über dem Würfelbeine. Subperiostale Auslösung zuerst des Würfelbeines und dann des ganzen Fersenbeines, welches mit Ausnahme des hinteren Fortsatzes cariös ist. Die freiliegenden Gelenkflächen der anstossenden Fusswurzelknochen finden sich ganz gesund. Operation ganz unblutig, nach Aufhebung der Constriction reichliche capilläre Blutung. Deckverband mit essigsaurer Thonerdelösung. Ungestörter Verlauf der Wundheilung, 10tägige fieberhafte Reaction. Bei der Entlassung am 20. August sind noch zwei Fistelöffnungen vorhanden. Laut brieflicher Nachricht vom Juli 1875 haben sich die Fisteln dauernd geschlossen und ist die Gebrauchsfähigkeit des Fusses vollständig wieder hergestellt, so dass der Operirte seine Arbeit als Tischler wie zuvor verrichtet.

5. Fall. Marie Sch., 36 Jahre alt. Seit 2½ Jahren spontan aufgetretene, an mehreren Stellen nach aussen aufgebrochene Caries in den an die Lisfranc'sche Gelenkverbindung anstossenden Knochen des Mittelfusses und der Fusswurzel. Tibio-Tarsalgelenk vollkommen frei. Guter Kräfte- und Ernährungszustand. Am 15. Juni 1874 Exstirpation des Würfel- und Kahnbeines und der drei keilförmigen Beine mit Resection der hinteren Enden sämmtlicher 5 Metatarsalknochen. Hautschnitt mittelst eines Querschnittes über den ganzen Fussrücken entsprechend der Lisfranc'schen Gelenklinie und zwei Längsschnitten am inneren und äusseren Fussrande, welche von den Enden des Querschnittes nach rückwärts bis zur Chopart'schen Gelenklinie geführt werden. Der durch diese 3 Schnitte umschriebene Lappen wird so von dem Knochengerüste abgelöst, dass er sämmtliche Weichtheile des Fussrückens enthält. Die in der Lisfranc'schen Gelenklinie zusammenstossenden Gelenkenden der Tarsal- und Metatarsalknochen erweisen sich cariös und theilweise synostotisch; daher werden die hinteren Enden der 5 Mittelfussknochen resecirt und das Würfelbein und die 3 Keilbeine ausgeschält. Endlich zeigt sich noch an der freiliegenden Gelenkfläche des Kahnbeines ein cariöser Herd, so dass auch letzteres ganz entfernt wird. Somit bleiben von den Fusswurzelknochen bloss der Talus und Calcaneus zurück, deren Gelenkflächen sich ganz gesund zeigen. Operation ganz unblutig; nach der Entfernung des Schlauches tritt reichliche Blutung ein, welche durch 6 Ligaturen sistirt wird. Schliesslich Reposition und Anheftung des Lappens durch Vereinigung des Querschnittes mittelst 6 Nähten. Von den beiden nicht vereinigten seitlichen Längsschnitten aus wird quer durch den Fuss eine Drainageröhre hindurchgeführt. Fixirung des Fusses mittelst einer Drahtschiene auf der Dorsalfläche des Fusses und Unterschenkels. Offene Wundbehandlung mit prolongirtem Wasserbade. 14tägige fieberhafte Reaction. Der Verlauf der Heilung wird durch Lymphangitis des Unterschenkels gestört, welche mit oberflächlicher Abscedirung in der Kniekehle endigt. Bei der Entlassung der Pat. nach 7 Wochen besteht noch eine Fistel am äusseren Fussrande fort, der Fuss ist in seiner Länge um 3 Ctm. verkürzt und in der Fusswurzelgegend beträchtlich verdickt, seine Form im Uebrigen nicht verändert.

Pat. tritt ohne Beschwerden mit dem Fusse auf. Ueber das definitive functionelle Resultat ist leider keine weitere Nachricht eingegangen.

6. Fall. Christian R., 17 Jahre alt. Seit einem Jahre ohne bekannte Veranlassung aufgetretene Caries der vorderen Fusswurzelknochen, namentlich des Würfelbeines. Guter Ernährungszustand; zeitweise ist Oedem der Knöchelgegend und Albuminurie vorhanden. Am 22. Juni 1875 Exstirpation des Würfelbeines und der 3 Keilbeine. Querschnitt über den Fussrücken dicht hinter der Lisfranc'schen Gelenklinie und zwei Längsschnitte am inneren und äusseren Fussrande, welche von den Enden des Querschnittes nach rückwärts bis zur Chopart'schen Gelenklinie verlaufen. Der durch diese drei Schnitte umschriebene Lappen wird von der knöchernen Unterlage abgelöst und zurückgeschlagen. Hierauf zunächst Auslösung und Entfernung des Würfelbeines und dann der 3 Keilbeine. Die anstossenden Fusswurzelknochen und ihre Gelenkflächen sind gesund. Operation ganz unblutig, jedoch tritt nach Aufhebung der Constriction eine lange anhaltende starke Blutung aus zahlreichen kleinen Gefässen ein. Schliesslich Reposition und Anheftung des Lappens durch Vereinigung des Querschnittes über den Fussrücken; quer unter dem Lappen hindurch wird eine Drainageröhre durchgeführt. Fixirung des Fusses mittelst einer dorsalen Drahtschiene und Fussstütze. Offene Wundbehandlung. Sehr geringe locale und fieberhafte Reaction. Am 5. Tage tritt verbreitetes Anasarca, namentlich im Gesichte und an den Extremitäten ein, zugleich mit bedeutender Zunahme der Albuminurie, am 7. Tage beinahe complete Anurie und profuse Diarrhoen bis zum Tode am 10. Tage. Bei der Section findet sich hochgradige Amyloiddegeneration der Nieren, Milz und des Darmes.

7. Fall. Susanne S., 49 Jahre alt. Caries in der Lisfranc'schen Gelenkverbindung. Chopart'sches und Tibio-Tarsalgelenk frei. Am 30. Juni 1874 Chopart'sche Exarticulation des Fusses. Operation im Carbol-Spray, ganz unblutig; nach der Lösung des Schlauches tritt eine so starke Blutung ein, dass über 20 Catgutligaturen angelegt werden müssen und ein ziemlich beträchtlicher Blutverlust entsteht. Anheftung des Plantarlappen durch 4 tiefe Suturen, in beide Wundwinkel werden Drainageröhren eingelegt. Verband nach Lister. Verlauf ohne jede Störung, mässige fieberhafte Reaction vom 3. bis 9. Tage. Nach 8 Wochen Heilung vollendet, keine Fersenretraction. Nach brieflichen Berichten ist das definitive functionelle Resultat ausserordentlich günstig.

8. Fall. Friedrich Sch., 19 Jahre alt. Seit 2½ Jahren bestehende Caries der Fusswurzel, namentlich in der Chopart'schen Gelenkverbindung. Am 21. November 1873 Amputation des Fusses nach Pirogoff. Operation ganz unblutig; nach Aufhebung der Constriction werden 8 Ligaturen angelegt. Vereinigung der Knochenflächen durch eine Knochennaht mit Silberdraht; genaue Naht der Weichtheile. Offene Wundbehandlung. Theilweise prima intentio der Weichtheilwunde. Heilungsverlauf ganz ungestört, keine Sehnenscheideneiterung. Schon nach 3 Wochen ist der Fersenhöcker nicht mehr deutlich beweglich. Nach 4 Wochen Heilung vollendet, Pat. entlassen; 3 Wochen später stellt sich derselbe wieder vor und geht in einem gewöhnlichen Schnürstiefel ohne Beschwerden.

9. Fall. Marie Sch., 30 Jahre alt. Seit 3 Jahren spontan entstandene Caries

des Talus und Calcaneus. Am 7. Februar 1874 Amputation des Fusses nach Pirogoff. Operation ganz unblutig. Auf der Sägefläche des Fersenhöckers findet sich eine kleine centrale, missfarbige Stelle, welche mit dem scharfen Löffel ausgeschabt wird (der Processus ant. calcan. enthält einen grossen centralen Sequester). Vereinigung der Knochenflächen durch eine Knochennaht. Genaue Weichtheilnaht. Offene Wundbehandlung. Am 4. Tage stellt sich nur eine ganz kurze Strecke weit Eiterung in einer oberflächlichen Sehnenscheide ein, welche eine Incision nöthig macht. Verlauf im Uebrigen ganz ungestört, vom 5. Tage an fieberlos. Bei der Entlassung nach 4 Wochen ist die Vernarbung bis auf eine kleine oberflächlich granulirende Stelle vollendet, das Fersenstück kaum mehr beweglich. Das definitive Resultat in Betreff der Gebrauchsfähigkeit ist nicht bekannt.

10. Fall. Christian Sch., 15 Jahre alt. Seit mehreren Jahren bestehende ausgedehnte Caries der Metatarsal- und der vorderen Tarsalknochen; auf dem Fussrücken und in der Fusssohle 10 Fistelöffnungen. Ernährungszustand sehr dürftig, an verschiedenen Körperstellen sind scrophulöse Drüsengeschwüre vorhanden. Am 15. August 1874 Amputation des Fusses nach Pirogoff. Schräge Durchsägung des Calcaneus und der Tibia, welche hochgradige fettige Malacie zeigen. Operation ganz unblutig; vor Aufhebung der prophylactischen Blutstillung werden 2, nach derselben noch 4 weitere Ligaturen angelegt. Keine Knochennaht, sondern Fixirung des Fersenstückes mittelst eines Bindenstreifens und Drahtbügels, welcher an der Vorderfläche des Unterschenkels mit Gypsbinden befestigt ist. Offene Wundbehandlung, verbunden mit mehrtägiger permanenter Irrigation einer einprocentigen Carbolsäurelösung. Bis zum 10. Tage leichte fieberhafte Reaction. Vollständige prima intentio der Weichtheilewunde mit Ausnahme der Wundwinkel, welche durch Drainröhren offen gehalten werden. Schon nach 3 Wochen ist das Fersenstück nur noch undeutlich beweglich, nach 4 Wochen fest verwachsen, so dass Pat. bereits ohne Schmerzen Gehversuche mit einem gepolsterten Schnürstiefel vornehmen kann. Einige Monate später entwickeln sich zwei kleine fistulöse Geschwüre in der Nähe der Narbe, welche wiederholt sich schliessen und von Neuem wieder aufbrechen. Im März 1875 dringt die Sonde durch dieselben auf cariösen Knochen, welcher mit dem scharfen Löffel ausgeschabt wird. Hierauf Schliessung der Fisteln und seither dauernde Heilung mit guter Gebrauchsfähigkeit.

11. Fall. Friederike S., 32 Jahre alt. Seit 1½ Jahren bestehende Caries des Tibio-Tarsalgelenkes; reichliche Eiterung aus mehreren Fistelöffnungen. Sehr dürftiger Ernährungszustand, Spitzeninfiltration der linken Lunge. Pat. ist gravida im 6. Monate. Am 10. Februar 1875 Amputation des Fusses nach Pirogoff mit schräger Durchsägung des Calcaneus und der Tibia. Operation im Carbolspray. Auf der Schnittfläche der Tibia zeigt sich ein erbsengrosser centraler cariöser Herd, weshalb von derselben noch eine weitere Scheibe abgesägt wird. Vor der Abnahme des Kautschukschlauches 4 Ligaturen mit Catgut, nach derselben sehr starke Blutung, welche durch weitere 8 Ligaturen sistirt wird. Genaue Naht der Wundränder. Lister'scher Verband. Fixirung des Fersenstückes mittelst Drahtbügel wie im 10. Falle. Mässige fieberhafte Reaction.

Grösstentheils prima intentio der Wundränder mit Ausnahme der Wundwinkel, in welche Drainageröhren eingeführt sind. Nach 4 Wochen Fersenhöcker nur noch wenig beweglich. 6 Wochen nach der Operation Frühgeburt am Ende des 7. Schwangerschaftsmonats und von da an rasch zunehmende Exacerbation der Lungenerscheinungen. Pat. wird auf ihren Wunsch im April entlassen und ist einige Monate später an Lungenphthise gestorben.

12. Fall. Pauline M., 15 Jahre alt. Spontan entstandene Caries der Fusswurzel, namentlich im Lisfranc'schen und Chopart'schen Gelenke. Am 14. Juli 1875 Amputation des Fusses nach Pirogoff. Die Operation wird im Carbol-Spray mit der oben S. 656 beschriebenen Modification ausgeführt, bei der die Sägefläche der Tibia von vorne nach hinten convex, die des Calcaneus entsprechend concav gebildet wird. Die Sägeflächen adaptiren sich ausserordentlich leicht und fest gegen einander, ohne jede Drehung des Fersenlappens. Die Blutung nach Aufhebung der Constriction ist ziemlich beträchtlich und wird durch 12 Ligaturen mit Catgut gestillt. Genaue Vereinigung der Wunde, Drainage der Wundwinkel. Verband nach Lister. Fixirung des Fersenlappens wie im 10. Falle. Verlauf ausserordentlich günstig, fieberlos, mit minimaler Eiterung, so dass der Lister'sche Verband nur in den ersten Tagen täglich, dann bloss alle 4—6 Tage gewechselt wird. Prima intentio der Wundränder; Calcaneus schon nach 14 Tagen nicht mehr deutlich beweglich. Nach 3 Wochen Vernarbung beinahe vollendet; Stumpf von tadelloser Form, beim Auftreten berührt bloss die Plantarfläche der Ferse den Boden. Verkürzung 2 Ctm. Entlassung 24 Tage nach der Operation.

13. Fall. Brigitte L., 16 Jahre alt. Pat. hatte vor 10 Monaten durch Herabfallen von einem Baume eine Fractur beider Malleolen erlitten, welche mit sehr bedeutender Difformität (winkelförmiger Knickung) und hochgradiger Störung der Gebrauchsfähigkeit geheilt war, so dass Pat. nur mit Krücken sich fortbewegen konnte. Vor ¼ Jahr hatte sich in der Nähe der Bruchstelle ein umschriebener cariöser Herd im unteren Ende der Tibia mit Aufbruch und entzündlicher Betheiligung des Fussgelenkes entwickelt. Am 20. Juli 1875 Amputation des Fusses nach Pirogoff. Operation im Carbol-Spray mit derselben Modification ausgeführt, wie im vorigen Falle. Die Knochenflächen lassen sich sehr leicht und fest aneinander passen. Genaue Naht der Wundränder, Drainage der Wundwinkel. Verband nach Lister. Fixirung des Fersenlappens wie im 10. Falle. Verlauf ganz ungestört, beinahe fieberlos; nur in den ersten 4 Tagen geringe Temperatursteigerung. Vollkommene prima intentio der Weichtheilewunde mit Ausnahme der Wundwinkel, aus denen sehr spärliche Eiterung erfolgt. Entlassung nach 25 Tagen; die Vernarbung ist ziemlich vollendet, der Calcaneus nicht mehr beweglich, die Form des Stumpfes der Art, dass beim Auftreten der Fersenlappen nur mit seiner Plantarfläche den Boden berührt; Verkürzung 3,5 Ctm.

14. Fall. Conrad G., 13 Jahre alt. Caries mehrerer Fusswurzelknochen und des Fussgelenkes. Am 13. August 1875 Amputation des Fusses nach Pirogoff. Die Operation wird genau nach der Pirogoff'schen Vorschrift ausgeführt, da der vordere Fortsatz des Calcaneus cariös ist. Auf der Sägefläche

des Fersenhöckers wird noch eine kleine cariöse Stelle mit dem scharfen Löffe ausgeschabt. Die Blutung nach der Lösung des Schlauches ist ausserordentlich hartnäckig, namentlich aus den Knochenwundflächen. Genaue Naht der Wundränder. Fixirung des Fersenlappens wie im 10. Falle. Offene Wundbehandlung. In den ersten Tagen nach der Operation lebhafte febrile Reaction. Vom 6. bis 14. Tage Erysipel des Unterschenkels und Gesichtes. Grösstentheils prima intentio der Wundränder; nur an beiden Wundwinkeln geht die Vernarbung langsam vor sich und bleiben daselbst längere Zeit Fistelöffnungen zurück, welche sich erst nach 10 Wochen schliessen. Der Fersenhöcker ist nach 8 Wochen unbeweglich fest verwachsen.

15. Fall. Friedrich M., 17 Jahre alt. Wegen ausgedehnter Caries der Fusswurzelknochen Amputation des Fusses nach Syme, da sich bei der nach der Pirogoff'schen Methode angefangenen Operation eine käsige Infiltration des Fersenhöckers vorfindet (s. o. S. 646).

16. Fall. Amalie B., 18 Jahre alt. Vor 3 Jahren spontan aufgetretene Caries der Fusswurzel, namentlich in der Gelenkverbindung zwischen Talus und Calcaneus. Am 26. November wird die Amputation des Fusses nach der Methode von Pirogoff begonnen und nach der Durchsägung des Calcaneus, da sich auf der Schnittfläche desselben ein ausgedehnter cariöser Herd zeigt, der Fersenhöcker ausgeschält und somit die Amputation nach Syme beendet. Operation ganz unblutig; nach Aufhebung der prophylactischen Blutstillung tritt nur geringe Blutung ein, welche durch 3 Ligaturen sistirt wird. Genaue Anheftung des Fersenlappens. Offene Wundbehandlung. Heilungsverlauf langwierig, mit reichlicher Eiterung. Die Fersenkappe muss wegen Eiterretention an ihrer Spitze incidirt werden; durch die Oeffnung wird eine Drainröhre eingeführt. Erst nach 3 Monaten kann Pat. entlassen werden; die Fersenkappe ist fest angewachsen, die Vernarbung bis auf eine kleine, oberflächliche, granulirende Stelle vollendet. ½ Jahr nach der Operation geht Pat. mit einem ausgepolsterten hohen Schnürstiefel sehr gut und ohne Beschwerden.

17. Fall. Michael St., 26 Jahre alt, Weber. Vor 4 Jahren spontan entstandene ausgebreitete Caries der Fusswurzel und des Mittelfusses. Ernährungszustand sehr dürftig. Am 7. August 1874 wird zuerst die Pirogoff'sche Amputation gemacht und nachträglich noch der gleichfalls cariöse Fersenhöcker subperiostal ausgeschält, also die Fussamputation nach Syme ausgeführt. Operation unblutig; nachträglich werden 5 Ligaturen angelegt. Offene Wundbehandlung, in den ersten Tagen verbunden mit permanenter Irrigation einer verdünnten Lösung von essigsaurer Thonerde. Nach einigen Tagen erfolgt gangränöses Absterben des grösseren Theiles des Fersenlappens, so dass der Knochenstumpf nur noch unvollständig bedeckt ist. Die Nachamputation wird vom Pat. verweigert und derselbe nach 5 Wochen mit gut granulirender Wunde entlassen.

18. Fall. Michael Sch., 39 Jahre alt. Caries der Fusswurzel und des Fussgelenkes, vor 6 Jahren in Folge einer Distorsion bei einem Fehltritte entstanden. Pat. übrigens ganz gesund und sehr gut genährt. Am 25. Juni 1875 wird zuerst die Amputation des Fusses nach Pirogoff vorgenommen und dann in die

Syme'sche Amputation übergegangen, da sich auf der Sägefläche des Calcaneus eine den ganzen Fersenhöcker durchsetzende cariöse Zerstörung vorfindet. Operation unblutig, auch die nachträgliche Blutung ist nicht erheblich. Genaue Anheftung der Fersenkappe; Incision durch die Spitze derselben und Einführung einer Drainröhre, um den Abfluss der Wundsecrete zu befördern. Offene Wundbehandlung. Primäre Anheilung des Fersenlappens. Verlauf ungestört, beinahe fieberlos. Schon nach 3 Wochen ist die Fersenkappe fest verwachsen. Bei der Entlassung, 6 Wochen nach der Operation, ist die Vernarbung vollendet, der Stumpf beim Auftreten ganz unempfindlich.

19. Fall. Friedrich S., 17 Jahre alt. Vor einem Jahre spontan aufgetretene Caries der Fusswurzel mit fungöser Entzündung des Tibio-Tarsalgelenkes. Am 19. November 1873 supramalleoläre Amputation des Unterschenkels mit Bildung eines vorderen Hautlappens. Offene Wundbehandlung. Fieberloser Verlauf, beinahe vollständige Heilung per primam. Vernarbung nach 4 Wochen beendigt.

20. Fall. Matthäus Sch., 30 Jahre alt, Weber. Vor einem Jahre spontan entstandene Caries der Fusswurzel und des Fussgelenkes. Pat. ist sehr schlecht genährt, fiebert. Am 13. Mai 1874 supramalleoläre Amputation des Unterschenkels mit Bildung eines vorderen Hautlappens. Operation unblutig, nach der Lüftung des Kautschukschlauches beträchtliche Blutung aus zahlreichen kleinen Gefässen. Offene Wundbehandlung. Langsame Heilung auf dem Wege der Eiterung, nach 8 Wochen beinahe vollendet.

21. Fall. Johannes H., 37 Jahre alt, Holzhauer. Vor ½ Jahre spontan entstandene Caries des Talus und Calcaneus mit ausgedehnten Abscedirungen unter der Haut und Aufbruch an mehreren Stellen. Pat. ist Potator. Am 1. Juli 1874 supramalleoläre Amputation des Unterschenkels mit Bildung eines vorderen Hautlappens. Geringer Blutverlust. Operation im Carbol-Spray; antiseptischer Verband nach Bardeleben mit permanenter Irrigation von Carbolwasser. Anhaltendes hohes Fieber mit raschem Collaps und deutlichen Erscheinungen einer Infiltration beider Lungen bei gut granulirender Wunde. Tod 4 Wochen nach der Operation. Bei der Section findet sich subacute Miliartuberculose der Lungen, tuberculöse Geschwüre im Larynx und Darme.

22. Fall. Josepha V., 58 Jahre alt. Vor einem Jahre spontan entstandene Caries beinahe sämmtlicher Fusswurzelknochen. Decrepide Person. Am 8. Juli 1874 supramalleoläre Amputation des Unterschenkels mit Bildung eines vorderen Hautlappens. Blutung nach Aufhebung der Constriction ziemlich gering, 6 Ligaturen mit Catgut. Operation im Carbol-Spray; antiseptischer Verband nach Bardeleben mit Carbolwasser-Compressen. Verlauf Anfangs sehr günstig, fieberlos; theilweise primäre Anheilung des Hautlappens. In der zweiten Woche Eitersenkung bis über die Mitte des Unterschenkels in Folge schleichender Zellgewebsvereiterung unter der tiefen Wadenmusculatur. Auf der Spitze des Eiterganges, entsprechend der oberen Grenze des mittleren Drittels des Unterschenkels, wird eine Incision angelegt, unter Anwendung der künstlichen Blutleere. Hierbei wird die Wadenmusculatur in ihrer ganzen Dicke gespalten und die Art. tibialis postica, welche unmittelbar der Wand des Abscesscanales auf-

liegt, doppelt unterbunden und durchschnitten, da das Gefäss trotz der tiefen Lage mit Hülfe der vollkommenen Blutleere leicht geschont und isolirt werden kann. 5 Wochen nach der Amputation ist die Vernarbung des Stumpfes beendet und nach weiteren 4 Wochen der Senkungsabscess sammt der Incisionsöffnung geschlossen.

23. Fall. Johann R., 41 Jahre alt. Vor einem Jahre in Folge einer Distorsion entstandene Caries des Fussgelenkes und der Fusswurzel. Sehr herabgekommenes Individuum. Am 30. Juli 1874 soll die Pirogoff'sche Fussamputation gemacht werden, allein es findet sich nach der Durchsägung der Unterschenkelknochen ausgesprochene Osteomyelitis der Tibia, welche so weit nach aufwärts reicht, dass nach einander drei Scheiben von derselben abgesägt werden müssen und schliesslich die Operation als eine Amputation in der Mitte des Unterschenkels beendigt wird, und zwar mit Bildung eines vorderen Hautlappens. Blutverlust gering, 4 Ligaturen. Antiseptischer Verband nach Bardeleben mit feuchten Carbolwassercompressen. Sehr günstiger, beinahe fieberloser Verlauf. Grösstentheils Anheilung des Hautlappens per primam. Bei der Entlassung nach 24 Tagen Vernarbung beinahe vollendet.

Im Anschluss an den zuletzt mitgetheilten Fall mag hier noch folgende ähnliche Beobachtung einer Oberschenkelamputation im Einzelnen angeführt sein, bei der wegen weit ausgebreiteter Osteomyelitis des Femur gleichfalls eine viermalige Absägung des Knochens nothwendig wurde. Wie in jenem Falle aus der Pirogoff'schen Amputation eine solche in der Mitte des Unterschenkels wurde, so musste in diesem Falle die supracondyläre in eine hohe Amputation des Oberschenkels übergeführt werden. In beiden Fällen leistete die künstliche Blutleere ausserordentlich gute Dienste, indem sie nicht nur gestattete, die Grenzen der Erkrankung des Knochenmarkes auf's Genaueste zu erkennen, sondern auch die viermalige Absägung des Knochens und die zweimalige Durchtrennung der Weichtheile ohne jeden Blutverlust ausführen liess. Die Beobachtung ist kurz folgende.

Johann B., 50 Jahre alt, Zimmermann. Vor 10 Monaten aquirirte Pat. in Folge einer starken Durchnässung eine acute Kniegelenksentzündung mit starker Anschwellung und excessiver Schmerzhaftigkeit. Vor 2 Monaten Aufbruch am inneren Condylus des Oberschenkels mit reichlicher Eiterentleerung und Fortbestehen einer fistulösen Oeffnung. Die Untersuchung ergiebt bei dem ausserordentlich entkräfteten Pat. cariöse Zerstörung des Knorpelüberzuges der Gelenkfläche des Femur und einen cariösen Herd am inneren Condylus desselben. Am 28. November 1874 Amputation des Oberschenkels durch Zirkelschnitt mit Bildung eines vorderen Hautlappens. Zunächst geschieht die Absetzung unmittelbar oberhalb der Condylen, jedoch zeigt die spongiöse Substanz daselbst auf der Sägefläche hochgradige eiterige Infiltration, so dass nach dem Zurück-

schieben der leicht ablösbaren Periosthülse noch eine Knochenscheibe von 2 Ctm. Länge abgesägt wird. Auch hier eiteriger Zerfall des Markes; daher wird nach Bildung eines neuen Hautlappens und Durchschneidung der Weichtheile mittelst Zirkelschnitt der Knochen 11 Ctm. höher oben abgesägt. Allein noch immer erstreckt sich die Vereiterung des Markes weiter nach aufwärts, so dass nach dem Zurückschieben der Periosthülle noch ein viertes Stück des Knochens von 3,5 Ctm. Länge abgesägt wird. Auf dieser letzten Schnittfläche ist das Knochenmark nur noch wenig verfärbt; es wird mit dem scharfen Löffel noch eine kurze Strecke weit ausgeschabt und damit ist endlich die Grenze des vollständig gesunden Markes erreicht. Die Gesammtlänge des in 4 Stücken abgesetzten Knochenstumpfes beträgt 21 Ctm.; aus der supracondylären ist somit eine hohe Oberschenkelamputation geworden. Die Operation selbst verläuft ganz unblutig, auch nach der Lüftung des Schlauches tritt nur geringe Blutung ein; 10 Ligaturen. Offene Wundbehandlung. Verlauf sehr günstig, vom 8. Tage an fieberlos. Grösstentheils primäre Anheilung des Hautlappens. Bei der Entlassung, 5 Wochen nach der Operation, ist der Stumpf beinahe vernarbt, der Kräfte- und Ernährungszustand des Pat. auffallend gebessert.

3) Ein weiteres Feld für die Anwendung der künstlichen Blutleere bieten die Operationen von Tumoren an den Extremitäten. Auch hierbei leistete uns das Verfahren in mehreren Fällen ausgezeichnete Dienste. In erster Linie kam dasselbe in solchen Fällen zur Anwendung, in denen sich die Exstirpation der Neubildung mit Erhaltung des Gliedes ausführen liess. Handelte es sich um Neubildungen, namentlich maligner Art, welche nicht deutlich umschrieben und abgekapselt waren, sondern mehr oder weniger diffus in die umgebenden Theile übergingen, so wurde durch die locale Ischämie die Unterscheidung ihrer Grenzen und ihres Zusammenhanges namentlich mit tieferen Theilen ausserordentlich erleichtert. Aber auch bei abgekapselten, jedoch sehr umfangreichen Tumoren liess sich die Ausschälung derselben aus dem Grunde rascher vollenden, weil die sonst recht bedeutende und störende Blutung, namentlich aus den stark erweiterten Venen über der Geschwulst, vermieden war. Besonders werthvoll muss jedoch das Verfahren für solche Fälle erklärt werden, in denen es vor der Operation zweifelhaft erscheint, ob die Exstirpation des Tumors mit Erhaltung des Gliedes möglich sein wird, oder ob der betreffende Extremitätentheil mit geopfert werden muss; denn bei dem Versuche der Exstirpation wird ja auch im Falle des Misslingens kaum ein einziger Blutstropfen mehr vergossen (vergl. u. Fall 7. S. 667). Ja es unterliegt sogar keinem Zweifel, dass jetzt durch die Hülfe der künstlichen Blutleere über-

haupt noch manche Fälle von sehr grossen Geschwülsten für die Exstirpation zugänglich gemacht worden sind, bei denen die letztere früher wegen der nicht zu beherrschenden Blutung unausführbar war. Als Beispiel hierfür mag die unten (S. 667) mitgetheilte Beobachtung (5.) gelten.

Endlich hatten wir Gelegenheit, das Verfahren noch in einer anderen Reihe von Fällen anzuwenden, nämlich bei solchen Tumoren an den Extremitäten, welche ihren Ausgang vom Knochen nahmen und daher die Amputation des Gliedes erforderten, wie z. B. in mehreren Fällen von Osteosarcomen der Tibia und des Humerus. Auch hier scheint mir der besondere Vortheil der künstlichen Blutleere darin zu liegen, dass bei der Amputation die Grenzen der Neubildung auf der Sägefläche genauer erkannt werden können, da bekanntlich sehr häufig ihre Ausbreitung im Inneren des Knochens und in der Marksubstanz sich weit über die äusserlich erkennbaren Grenzen der Geschwulst nach aufwärts erstreckt. Wird unter solchen Umständen sogar eine zweite, höhere Amputation nothwendig, so ist diese mit gar keinem grösseren Blutverluste als die einmalige Absetzung verbunden.

Die Gesammtzahl der mit künstlicher Blutleere operirten Fälle von Tumoren an den Extremitäten beträgt 11. Hiervon betreffen die obere Extremität: 3 Fälle von Enchondromen an den Fingern und der Mittelhand (3 Mal Exstirpation, 1 Mal Exarticulation des Fingers), 1 Epithelialcarcinom des Handrückens (Exstirpation), 1 enormes Sarcom am Vorderarme (Exstirpation), 1 Sarcom am Oberarme (Exstirpation), endlich 2 Fälle von Osteosarcom des Humerus (1 Mal Amputation, 1 Mal Exarticulation des Oberarmes). — Die untere Extremität betreffen: 1 Fall von Lipom am Unterschenkel (Exstirpation) und 2 Fälle von Osteosarcomen der Tibia (Amputation des Oberschenkels).

Die Beobachtungen sind in Kürze folgende:

1. Fall. Gottlieb H., 17 Jahre alt. Wallnussgrosses Enchondrom auf der Dorsalfläche des unteren Endes des 2. Metacarpalknochens, seit der frühesten Kindheit bestehend. Abtragung vom Metacarpalknochen mit der Stichsäge ohne Continuitätstrennung des letzteren. Rasche Heilung.

2. Fall. Georg Sch., 65 Jahre alt. Osteochondrom von beinahe Mannsfaustgrösse am Ulnarrande der Mittelhand, seit dem 30. Lebensjahre bestehend und wahrscheinlich aus einem Trauma hervorgegangen. Exstirpation der Geschwulst, welche mit dem 5. Mittelhandknochen nicht in continuirlichem Zu-

sammenhange steht. Lüftung des Schlauches erst nach Anlegung eines Compressivverbandes. Operation ohne Blutverlust. Die Heilung wird durch mehrfache Zellgewebsabscedirungen am Vorderarme verzögert und ist erst nach sechs Wochen vollendet.

3. Fall. Gottlieb Sch., 15 Jahre alt. Multiple Haselnuss- bis Wallnussgrosse Enchondrome an der 1. und 2. Phalanx und dem Metacarpalknochen des 4. Fingers, seit der frühesten Kindheit bestehend. Exarticulation des 4. Fingers mit Resection des unteren Endes des Os metacarpi IV. Rasche Heilung.

4. Fall. Michael A., 57 Jahre alt. Recidives Epithelialcarcinom des Handrückens, welches 6 Wochen vorher ausserhalb der Klinik zum ersten Male anscheinend unvollständig entfernt worden war. Exstirpation am 15. August 1875.

5. Fall. Catharina M., 60 Jahre alt. Mannskopfgrosses Medullarsarcom an der Beugeseite des Vorderarmes, seit 7 Jahren herangewachsen. Die Exstirpation ist trotz der vollkommenen künstlichen Blutleere ausserordentlich schwierig, da die Geschwulst mit einem breiten, bandartigen Stiele bis zum Ligament. interosseum sich in die Tiefe erstreckt und mit den umgebenden Theilen zahlreiche Verwachsungen besitzt. Die dicht unterhalb der Ellenbeuge in die Geschwulst eintretende Art. radialis wird doppelt unterbunden und durchschnitten, ebenso muss auch der über die Geschwulst ausgespannte Musc. supinator long. durchtrennt werden. Die Exstirpation selbst, welche im Carbol-Spray ausgeführt wird, verläuft ganz unblutig, jedoch tritt mit der Entfernung des Kautschukschlauches eine enorme Blutung aus zahlreichen Arterien kleineren und kleinsten Calibers ein, welche während der Digitalcompression der Art. brachialis durch über 30 Unterbindungen grösstentheils sistirt wird; jedoch dauert eine parenchymatöse Blutung aus der Wunde noch fort. Daher Lister'scher Verband mit Compression mittelst Schwämmen. Der Verlauf der Wundheilung wird Anfangs durch gangränöses Absterben eines Theiles der von der Oberfläche der Geschwulst abgelösten, stark verdünnten Haut sowie durch eine von der Wunde aus im subcutanen Zellgewebe des Oberarmes fortschreitende Eiterung gestört; später geht die Verkleinerung der grossen Wundfläche rasch vor sich, so dass nach 4 Wochen die Pat. auf ihren Wunsch entlassen werden kann.

6. Fall. Margarethe P., 43 Jahre alt. Melanotisches Sarcom am unteren Ende des Oberarmes, von der oberflächlichen Fascie ausgegangen, vor einem Jahre durch eine Trauma hervorgerufen. Die Exstirpation lässt sich rasch ausführen, da der Tumor ziemlich abgekapselt und namentlich mit der unterliegenden Tricepssehne nicht verwachsen ist. Die Operation, im Carbol-Spray ausgeführt, ist ganz unblutig; nach der Aufhebung der Constriction mässige Blutung aus zahlreichen kleinen Aesten. Lister'scher Verband. Rascher, nicht ganz fieberloser Verlauf der Heilung.

7. Fall. Georg Q., 32 Jahre alt. Ossificirendes Periostsarcom des unteren Endes des Humerus von dem Umfange zweier Mannsfäuste, vor ¾ Jahr spontan entstanden. Zunächst wird der Versuch der Exstirpation der

Neubildung mittelst Resection eines Stückes aus der Continuität des Humerus gemacht; allein nach der Blosslegung der Geschwulst ergiebt die durch die künstliche Blutleere wesentlich erleichterte Untersuchung einestheils eine zu grosse Ausdehnung, und anderentheils den angegebenen sehr malignen Charakter der Neubildung. Daher Amputation des Oberarmes oberhalb der Mitte, mit Bildung eines vorderen Hautlappens. Die ganze Operation verläuft vollständig unblutig; erst nach der Lüftung des Schlauches mässige Blutung, 5 Ligaturen. Offene Wundbehandlung. Keine Heilung per primam, sondern mit reichlicher Eiterung. Nach 4 Wochen Stumpf beinahe vernarbt.

8. Fall. Matthäus H., 56 Jahre alt. Cystosarcom des Humeruskopfes, von der Grösse zweier Mannsfäuste, seit einem Jahr herangewachsen. Exarticulation des Oberarmes am 12. Mai 1875. Nach der Einwickelung des Armes mit der elastischen Binde geschieht die Constriction mittelst des Gummischlauches genau nach der Esmarch'schen Vorschrift, indem derselbe unter der Achsel durchgeführt und auf der Schulterhöhe gekreuzt und mit der Hand festgehalten wird. Operation mit Bildung eines grossen äusseren und kleinen inneren Lappens, im Carbol-Spray. Die Blutung ist Anfangs ganz gering, die Achselgefässe werden sofort nach der Auslösung des Armes mit Pincetten gefasst; allein alsbald gleitet plötzlich der Schlauch über die Wundfläche ab und streift die hängenden Pincetten ab, worauf eine ganz profuse Blutung erfolgt, welche zunächst durch die Digitalcompression der Art. subclavia sistirt wird. Hierauf Blutstillung durch 18 Ligaturen mit Catgut. Lister'scher Verband mit genauem Andrücken des Lappens mittelst der Binde. Der Verlauf ist trotz des enormen Blutverlustes ausserordentlich günstig, rasch und beinahe fieberlos (nur vom 2. bis 6. Tage abendliche Temperatur bis 38,0 und 38,5° gesteigert, sonst immer normal). Beinahe vollständige Anheilung des Lappens per primam. Schon nach 3 Wochen ist die Vernarbung beinahe vollendet, so dass Pat. entlassen wird.

9. Fall. Johanna M., 44 Jahre alt. Apfelgrosses Lipom am rechten Unterschenkel, seit 3 Jahren herangewachsen. Exstirpation im Carbol-Spray. Vor Lösung des Schlauches theilweise Vernähung der Hautränder und Compressivverband; nach Aufhebung der Constriction keine Blutung. Lister'scher Verband. Heilung ohne Fieber, jedoch nicht per primam, sondern mit spärlicher Eiterung.

10. Fall. Margarethe Sch., 26 Jahre alt. Enormes Osteosarcom der Tibia, beinahe den ganzen Unterschenkel einnehmend und von der Kniekehle aus an der hinteren Fläche des Oberschenkels bis zu dessen Mitte nach auswärts sich erstreckend. Entstehung der Neubildung vor einem Jahre ohne bekannte Veranlassung; rapides Wachsthum, begleitet von hochgradiger Abmagerung und Anämie. Amputation des Oberschenkels oberhalb der Mitte, mit Bildung eines vorderen Hautlappens. Keine Bindeneinwickelung des Gliedes, bloss Umschnürung mit Gummischlauch nach vorausgeschickter senkrechter Elevation. Bei der Operation tritt bloss auf der Schnittfläche des abfallenden Theiles des Gliedes Blut hervor; die nach der Lösung des Schlauches auftretende Blutung ist mässig. Offene Wundbehandlung. Verlauf Anfangs durch Eitersenkung gestört, nach 5 Wochen Wunde grösstentheils geschlossen. Nach 2 Monaten Tod unter den

Erscheinungen eines fortschreitenden Marasmus. Bei der Section finden sich beide Lungen mit metastatischen Sarcomknoten der verschiedensten Grösse dicht durchsetzt; in den übrigen Organen keine metastatischen Tumoren.

11. Fall. Anton D., 21 Jahre alt. Umfangreiches Osteosarcom des oberen Endes der Tibia, vor 4 Monaten durch einen Stoss entstanden und seither in rapidem Wachsthum begriffen. Am 30. April 1875 transcondyläre Amputation des Oberschenkels mit Bildung eines vorderen Hautlappens. Operation im Salicyl-Spray. Nach der Lösung des Schlauches beträchtliche Blutung und zahlreiche Ligaturen mit Catgut. Feuchter Salicylsäureverband nach Thiersch. Verlauf ausserordentlich günstig und rasch, vom 5. Tage an ganz fieberlos. Vollständige Anheilung des Hautlappens per primam. Schon nach 11 Tagen Heilung vollendet.

4) Eine fernere Verwendung findet das Esmarch'sche Verfahren bei den Arterienunterbindungen an den Gliedern. Am meisten eignet sich dasselbe wohl ohne Zweifel für die Unterbindung verletzter Arterien am Orte der Verletzung; denn offenbar wird es hier gerade in den schwierigsten Fällen, namentlich bei fortdauernder Blutung, bei Unterbindung tiefliegender geöffneter Arterien und engem Operationsgebiete, ausserordentliche Erleichterung gewähren. Allerdings kann ich hierfür keine eigenen Beobachtungen als Belege beibringen, allein das lässt sich schon aus den wenigen bisher von anderer Seite her (Leisrink*), Gayet**), Allison***) veröffentlichten Beobachtungen zur Genüge entnehmen, dass die directe Unterbindung blutender Arterien in der Wunde mit Hülfe der künstlichen Blutleere ungleich leichter und sicherer ausführbar ist, und sicherlich wird daher jene in Zukunft häufiger und mit besserem Erfolge anstatt der Continuitätsunterbindung am Orte der Wahl vorgenommen werden.

Weniger hoch scheint mir dagegen der Werth der künstlichen Blutleere bei den Continuitätsunterbindungen am Orte der Wahl angeschlagen werden zu dürfen. In der Regel sind dieselben ja bei kunstgerechter Ausführung mit gar keiner nennenswerthen Blutung verbunden und ausserdem möchte wohl auch das Bedenken gerechtfertigt sein, dass bei der Anwendung des Esmarch'schen Verfahrens der begleitende Venenstamm, da er blutleer und collabirt ist, leichter sich der Beachtung entzieht und daher vor einer zufälligen Verletzung weniger gesichert ist.

*) Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. Bd. IV. 1873. S. 23.

**) Gazette hebdomad. T. XI. 1874. p. 231.

***) Lancet. Oct. 17. 1874.

Nur bei der Continuitätsunterbindung sehr tief liegenden Arterien, wo in der tiefen und engen trichterförmigen Wunde schon wenige Blutstropfen genügen, um das Operationsgebiet zu überschwemmen und die Operation zu unterbrechen, ist die künstliche Blutleere doch von entschiedenem Nutzen, wie ich mich selbst bei einer Continuitätsunterbindung der Art. tibialis postica zu überzeugen Gelegenheit hatte (s. o. S. 663. Fall 22). Ausser bei dieser letztgenannten Unterbindung ist das Verfahren noch bei 4 Continuitätsunterbindungen in Anwendung gekommen, nämlich bei einer Ligatur des Art. femoralis in der Mitte des Oberschenkels, bei einer solchen der Art. poplitea und in 2 Fällen von Unterbindung der Art. radialis.

5) Endlich ist noch die Anwendung der künstlichen Blutleere bei der Entfernung eingedrungener kleiner Fremdkörper anzuführen. Ihren günstigen Erfolg hierbei hatte ich Gelegenheit in 3 Fällen zu beobachten. In dem ersten Falle handelte es sich um eine in die Hohlhand eingedrungene und innerhalb derselben abgebrochene Nadelspitze, welche wegen ihres tiefen Sitzes und ihrer äusserst geringen Länge selbst nach vorangeschickter Incision schwer aufzufinden war und bei der geringsten Blutung wohl ohne Zweifel vergeblich gesucht worden wäre. In dem zweiten Falle gelang es mir sehr rasch, einen ganz kleinen Holzsplitter aus dem Kleinfingerballen zu entfernen, welcher bei vorausgegangenen vergeblichen Extractionsversuchen in der Tiefe abgebrochen war. Im dritten Falle entfernte ich mittelst Incision ein kleines Stück vom Schafte eines zersprungenen Jagdgewehres, welches von einer Wunde am Nagelgliede des Daumens bis in die Tiefe des Daumenballens eingedrungen war.

6) Schliesslich möchte ich noch auf einen Punkt aufmerksam machen, welcher Beachtung verdient, nämlich auf die Wirkung der künstlichen Blutleere bei der Application von Cauterien. Ich meine hier speciell die Cauterisation mittelst der Galvanocaustik, welche in der hiesigen Klinik die Anwendung des Cauterium potentiale fast ganz verdrängt hat. Ihre Wirkung erweist sich an blutleeren Theilen als eine viel energischere und weiter in die Tiefe dringende, da der Glühdraht seine Temperatur besser hält und nicht beständig durch das hervorquellende Blut abgekühlt wird. Der Brandschorf ist daher dicker und gleichmässiger, die Cauterisation kann ohne Blutung, rascher und

sicherer ausgeführt werden. Diese Vortheile konnte ich wiederholt constatiren, z. B. bei der Application des Galvanocauters bei kleineren Teleangiectasieen und Angiomen an den Extremitäten, wobei die Esmarch'sche Einwicklung im Grunde genau denselben Zweck hat, wie bei der punktförmigen Cauterisation von Angiomen an der Lippe und Wange die Application der von Thiersch*) neuerdings construirten Klammer. Ferner in mehreren Fällen von Lupus an den Extremitäten, namentlich an der Hand und dem Vorderarme, in denen nach genauer Ausschabung der Knötchen und Geschwüre mit dem scharfen Löffel nachträglich noch der Grund und die Ränder der Wundfläche mit dem Galvanocauter betupft wurden. (Letztere Behandlungsweise hat sich mir auch in zahlreichen Fällen von Lupus und flachen Epitheliomen im Gesichte als die sicherste bewährt).

In demselben Maasse wie der Galvanocauter, wirkt natürlich auch das Ferrum candens intensiver bei gleichzeitiger localer Ischaemie, was für diejenigen Chirurgen von Wichtigkeit ist, welche z. B. nach der Sequestrotomie oder dem Evidement der Knochen das Glüheisen noch anzuwenden pflegen. Da mir aus guten Gründen hierüber keine eigenen Beobachtungen zu Gebote stehen, mag es genügen, als Beleg die Beobachtung von Gayet**) anzuführen, welcher in einem Falle die Wirkung des Ferrum candens etwa 3 Mal so stark fand als unter gewöhnlichen Verhältnissen. Natürlich darf diese Thatsache nicht übersehen werden, damit die Cauterisation die beabsichtigten Grenzen nicht überschreite, namentlich an solchen Stellen, wo gewisse benachbarte Theile, wie namentlich Gefäss- und Nervenstämme geschont werden müssen.

Etwas anders liegt dagegen die Sache bei der Anwendung der Galvanocaustik in Form der Schneideschlinge. Bekanntlich gewährt die letztere, wenn es sich um die Abtrennung nicht zu voluminöser Theile handelt, schon an und für sich eine ungleich grössere Sicherheit gegen Blutung als der Galvanocauter, und zwar aus dem Grunde, weil durch die feste Zusammenschnürung der umgelegten Schlinge die in den betreffenden Theil

---

*) Archiv der Heilkunde. 1875. S. 250.

**) Gazette hebdomad. T. XI. 1874. p. 233.

eintretenden Gefässe zusammengedrückt und blutleer gemacht werden, so dass sie ohne Blutaustritt im Momente der Durchtrennung verschlossen werden. Handelt es sich jedoch um die Durchtrennung voluminöser Theile, welche grosse Gefässstämme enthalten, wie z. B. bei der galvanocaustischen Amputation der Glieder, so genügt, wie ich früher nachgewiesen habe*), die Glühwirkung zum Verschlusse der grossen Gefässstämme nicht, sondern die gleichzeitige Anwendung der künstlichen Blutleere ist um so unentbehrlicher, weil im Falle eintretender Blutung der Glühdraht abgekühlt und daher seine Action zeitweise unterbrochen wird.

Die bisher besprochenen Vortheile der Esmarch'schen Methode betreffen nur die eine Seite in der Wirkungsweise derselben, nämlich die Erleichterung, welche die Anwendung der künstlichen Blutleere bei der Ausführung der genannten Operationen gewährt.

Der andere wesentliche Vortheil derselben bezieht sich auf die Blutersparung, d. h. auf den geringeren Blutverlust von Seiten des Operirten.

Ist über den hohen Werth des ersteren Vortheiles kaum eine Meinungsverschiedenheit möglich, so sind dagegen in Betreff des letzteren Punktes sehr differente Urtheile laut geworden. Auch die Ergebnisse der eigenen Beobachtungen stimmen zum Theil nicht mit denen anderer Berichte überein, so dass ich auf diesen Punkt etwas näher eingehen muss.

Vor Allem muss man zweierlei Arten von Operationen wohl von einander unterscheiden, bei denen der Schutz des Esmarch'schen Verfahrens gegen Blutverlust ein durchaus ungleicher ist. Einen beinahe absoluten Schutz gegen jeden irgendwie nennenswerthen Blutverlust gewährt dasselbe bei allen denjenigen Operationen, bei denen die Abschnürung mittelst des Schlauches erst dann aufgehoben zu werden braucht, nachdem die Wunde bereits durch einen Compressivverband geschlossen ist. Hierher gehören namentlich die Necrosenoperationen, das Evidement cariöser Knochen, beschränkte Resectionen einzelner Knochen oder kleiner Gelenke, Exstirpationen kleinerer Tumoren, Spaltungen oberfläch-

---

*) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XVI. 1874. S. 115.

licher Fistelgänge u. s. f. Bei solchen Operationen handelt es sich in der Regel nur um Verletzungen von Gefässen kleineren und kleinsten Calibers und man kann daher einer Blutung aus denselben durch sorgfältige Naht, Tamponnade der Wunde oder feste Bindeneinwicklung vorbeugen, ehe der Kreislauf wiederhergestellt wird, so dass in der That jene Operationen im vollsten Sinne des Wortes unblutig ausgeführt werden. Und dieser Vortheil ist natürlich unter Umständen nicht gering anzuschlagen, denn wenn auch die Blutung nur aus kleineren Gefässen stammt, so kann doch bei lange dauernden Operationen, wie z. B. bei manchen Necrosenoperationen, der Blutverlust recht beträchtlich und bei anämischen Individuen sogar bedenklich werden. Hier leistet also die künstliche Blutleere in der That Alles, was man von einem unblutigen Operationsverfahren verlangen kann.

Anders verhält es sich mit dem Blutverluste bei allen denjenigen Operationen, bei denen grössere Gefässe durchtrennt werden, welche einzeln aufgesucht und unterbunden werden müssen, namentlich bei den Amputationen und Exarticulationen. Die Absetzung des Gliedes ist mit Hülfe der elastischen Constriction ohne einen Tropfen Blut vollzogen, die grossen Gefässstämme, sowie die grösseren Aeste, welche bei der Besichtigung der Wundfläche zu erkennen sind, sind unterbunden und nun wird der umgelegte Schlauch möglichst allmälig gelöst. Alsbald folgt auf die künstliche Ischämie eine ausgesprochene Hyperämie und wie jetzt an der äusseren Haut an Stelle der leichenähnlichen Blässe eine lebhafte Röthung sichtbar wird, so dringt aus der ganzen Wundfläche das Blut wie aus einem Schwamme hervor und es spritzen kleinere Arterien, ja selbst die kleinsten Muskeläste in einer sonst ganz ungewöhnlich grossen Anzahl. Diese Blutung, welche von einer Gefässerweiterung in Folge vorübergehender vasomotorischer Paralyse abgeleitet zu werden pflegt*), nimmt mit der Dauer der vorausgegangenen Constriction an Intensität zu und ist oft äusserst hartnäckig. Sie ist nicht bloss, wie

*) Chauvel (Archives génér. 1875. p. 156) constatirte bei zwei Versuchen an Kaninchen eine enorme Erweiterung der Art. cruralis unmittelbar nach der Wiederherstellung der Circulation.

Krishaber*) angiebt, eine oberflächliche, auf die Haut beschränkte, sondern erstreckt sich gleichmässig auf alle Theile des Gliedes, wie man sich bei jeder Amputation auf dem Querschnitte leicht überzeugen kann, ja es erfolgt sogar nicht selten gerade aus der Knochenwundfläche eine besonders starke und anhaltende Blutung. Namentlich am Knochenmarke tritt jene Hyperämie sehr deutlich hervor, indem es, während der Constriction von normaler gelber Farbe, nach Aufhebung derselben eine intensiv rothe Farbe annimmt und unter anhaltendem Blutaustritte sich mit einer Schicht coagulirten Blutes bedeckt. Eine solche nachträgliche, ungewöhnlich reichliche Blutung liess sich zwar nicht immer, aber doch in der Mehrzahl der Fälle beobachten und erforderte, um sich vor Nachblutungen zu schützen, oder namentlich wenn man eine Heilung der Wunde per primam anstrebte, oft eine ausserordentlich grosse Anzahl von Unterbindungen; beispielsweise mussten in mehreren Fällen von Amputationen des Fusses und Unterschenkels 20—30 Ligaturen angelegt werden. Wiederholt mussten wir auch während der Blutstillung die Digitalcompression des Hauptarterienstammes zu Hülfe nehmen, um die Blutung besser zu beherrschen, da die erneute Umschnürung mit dem Gummischlauche eine ebenso störende venöse Blutung hervorruft.

Demgemäss war auch in solchen Fällen der Blutverlust zuweilen recht erheblich und unsere Erfahrungen lassen sich dahin zusammenfassen, dass in zahlreichen Fällen, namentlich bei peripheren Amputationen**), die Blutung bei Anwendung der elastischen Constriction nicht viel geringer, zuweilen sogar stärker war, als bei der prophylactischen Blutstillung mittelst Digitalcompression oder Tourniquet, vorausgesetzt, dass letztere in geübten und zuverlässigen Händen sind. Und diese beiden bieten offenbar den grossen Vortheil, dass die Compression des Arterienstammes all-

*) Archives génér. 1875. Vol. II. p. 155.

**) Auch in manchen Fällen von Gelenk-Resectionen trat nach der Lüftung des Schlauches eine sonst ganz ungewöhnlich starke Blutung aus zahlreichen kleinen Gefässen ein. Beispielsweise mussten bei 3 mit künstlicher Blutleere ausgeführten Resectionen des Kniegelenkes 18, 20 und 36 Ligaturen angelegt werden, also etwa die sechsfache Anzahl der sonst gewöhnlich angelegten Ligaturen.

mälig nachgelassen und beliebig wieder verstärkt werden kann, während die elastische Constriction mit dem Gummischlauche immer mehr oder weniger plötzlich aufgehoben wird und nicht wohl wieder erneuert werden kann.

Ich glaube diese Thatsache, dass die Amputationen auch mit Hülfe der künstlichen Blutleere nicht ganz unblutig und zuweilen sogar nur mit erheblicher Blutung sich ausführen lassen, namentlich aus dem Grunde hervorheben zu müssen, weil man in manchen Berichten über einzelne solche Operationen lesen kann, dieselben seien ohne einen Tropfen Blut ausgeführt worden. Esmarch selbst giebt allerdings die reichliche Blutung nach Lösung des Schlauches zu, erklärt jedoch ausdrücklich den Blutverlust in keinem Falle für sehr gross*). Dem gegenüber lassen sich jedoch auch gewichtige Stimmen anführen, welche unsere Erfahrungen in vollem Umfange bestätigen. Bei der in diesem Jahre abgehaltenen 43. Versammlung der British Medical Association in Edinburg hob James Spence in seiner Adresse über die Fortschritte der Chirurgie hervor, dass sich das Esmarch'sche Verfahren, gegenüber seinem entschiedenen Nutzen bei Necrosenoperationen und Resectionen, gerade bei Amputationen weniger vortheilhaft erweist und daher überhaupt wieder mehr ausser Gebrauch gekommen ist. „In der That bewirkt bei manchen Amputationen, während die Absetzung selbst mittelst des Esmarch'schen Apparates unblutig vor sich geht, die nach der Lösung des Schlauches eintretende starke Blutung aus der ganzen Wundfläche unter Umständen sogar einen grösseren Blutverlust, als wenn nur das Tourniquet angelegt wird" **). Ebenso zieht Chiene***) das Tourniquet der elastischen Constriction vor, weil letztere nicht allmälig nachgelassen werden kann und daher eine abundante Blutung veranlasst. Verneuil†) spricht wiederholt von der profusen und hartnäckigen Blutung nach Aufhebung der Constriction und H. Morris beobachtete öfters darnach so beträcht-

*) F. Esmarch, Ueber künstliche Blutleere bei Operationen. Sammlung klin. Vorträge von R. Volkmann. Nr. 58. S. 379.

**) Brit. med. Journ. Aug. 14. 1875. p. 192.

***) Gaz. hebdomad. Nr. 12. 1875.

†) Bullet. de la Soc. de Chir. 1875. p. 675. Vergl. Arch. génér. 1875. Vol. II. p. 172.

liche Hämorrhagieen, „dass der gerühmte Vortheil des Verfahrens grösstentheils verloren ging“ *). Endlich beobachtete auch Gröbenschütz **) auf der Bardeleben'schen Klinik nach länger dauernder Einschnürung hartnäckige capilläre Blutungen, so dass er als einziges Mittel zur Stillung derselben Injectionen von Ergotin vorschlägt.

Gerade diese anhaltende parenchymatöse Blutung ist abgesehen von dem unvermeidlichen Blutverluste, namentlich bei gleichzeitiger strenger Durchführung der Lister'schen Wundbehandlung eine recht unangenehme Beigabe des Verfahrens. Denn einestheils wird durch die Anwendung des Carbol-Spray jene Hämorrhagie noch vermehrt und anderentheils gehört ja die exacteste Blutstillung mit zu den Hauptbedingungen für den Erfolg des antiseptischen Verfahrens. Daher nimmt dann die Blutstillung oft eine ungewöhnlich lange Zeit in Anspruch und ausserdem muss der Verband in der ersten Zeit häufiger gewechselt werden, da er mehr mit Blut und blutigem Wundsecrete durchtränkt ist. Denselben Vorwurf erhebt Verneuil gegen das Verfahren, sofern es die Anwendung des in Frankreich gebräuchlichen Pansement ouaté behindere; denn warte man nicht lange genug mit der Anlegung dieses Verbandes, so muss er wegen Durchtränkung mit Blut wieder abgenommen werden und dann gehen seine Vortheile verloren.

Allerdings wird dieser unvollkommene Schutz des Esmarch'schen Verfahrens gegen Blutverluste bei Amputationen durch einen anderen Vortheil desselben wieder einigermaassen compensirt. Denn durch die vorgängige centripetale Einwickelung des Gliedes mit der elastischen Binde wird das in dem betreffenden Extremitätenabschnitte enthaltene Blut gegen den Rumpf zurückgedrängt und bleibt daher bei der Amputation dem Organismus erhalten. Die nächste Frage ist nun natürlich die, wie gross die Menge Blut ist, welche auf diesem Wege erspart wird, wenn wir mit ihr als einem wesentlichen Factor rechnen wollen. Allein leider lässt sich hierauf noch keine genauere Antwort geben.

*) Brit. med. Journ. Dec. 6. 1873.

**) M. Gröbenschütz, Ueber Esmarch's künstliche Blutleere. Inaug.-Dissert. Berlin 1874.

Die Physiologie giebt uns bis jetzt über die Blutvertheilung im menschlichen Körper nur spärliche und unzureichende Anhaltspunkte und speciell der Blutgehalt der Bewegungsorgane, im Vergleich zu dem der anderen Organsysteme und namentlich im Verhältniss zu seinem Gewichte ist noch nicht bekannt. Nur an Thieren ist die experimentelle Lösung dieser Frage neuerdings in Angriff genommen worden und die zahlreichen Versuche Ranke's *) haben hinsichtlich der Blutvertheilung bei Fleischfressern ein sehr ungünstiges Verhältniss für den Bewegungsapparat ergeben; denn der Blutgehalt des letzteren ist kaum halb so gross gefunden worden, als ihm im Verhältnisse zu seinem Gewichte bei einer gleichmässigen Blutvertheilung zukommen würde. (Nach Ranke beträgt bei Fleischfressern der mittlere Blutgehalt des Bewegungsapparates 2,5 pCt. des Organgewichtes, die Gesammtblutmenge 5,6 pCt. des Gesammtkörpergewichtes.) Wäre also eine einfache Uebertragung dieser Ergebnisse auf die Blutvertheilung im menschlichen Körper gestattet, so würde in der That die hergebrachte Meinung von dem Blutreichthume der Extremitäten gründlich widerlegt.

Ich habe daher versucht, direct am Menschen bei Gelegenheit grösserer Amputationen den Blutgehalt einzelner Extremitätenabschnitte zu bestimmen. Die Versuche wurden in der Art angestellt, dass zunächst vor der Operation ein Kautschukschlauch dicht oberhalb der Amputationsstelle fest umgelegt wurde, so dass der Zu- und Abfluss des Blutes vollständig sistirt war. Während der Amputation resp. Exarticulation wurde das aus dem peripheren Theile abfliessende Blut sorgfältig aufgefangen; das übrige in dem abgesetzten Theile enthaltene Blut wurde gewonnen zunächst durch nachträgliche elastische Einwickelung, dann durch Ausspritzen der Gefässstämme und endlich durch Extraction des ganzen fein zerkleinerten Theiles mit Kochsalzlösung. Die Resultate der bisherigen Versuche habe ich kürzlich an einer anderen Stelle **) mitgetheilt. Ist auch ihre Anzahl noch viel zu beschränkt, um endgültige Schlüsse aus denselben zu ziehen, so

*) J. Ranke, Die Blutvertheilung und der Thätigkeitswechsel der Organe. Leipzig 1871.

**) Virchow's Archiv. 1876. Bd. 66.

scheinen sie doch für einen relativ geringen Blutgehalt der Glieder zu sprechen, denn bei der vorläufigen Berechnung enthielten die abgesetzten Theile im Mittel nur etwa die Hälfte derjenigen Blutmenge, welche ihnen bei einer gleichmässigen Vertheilung der Gesammtblutmenge im Verhältnisse zu ihrem Gewichte zukommen würde. Indem ich wegen der weiteren Details dieser Versuche auf jene Mittheilung verweise, mag hier nur noch erwähnt sein, dass bei vier Untersuchungen an Erwachsenen der Blutgehalt des Unterschenkels und Fusses im Mittel nur 146 Ccm. betrug und dass beinahe constant 70 pCt. des Blutgehalts durch die elastische Einwickelung sich entleeren liessen, während 30 pCt. nachträglich in dem Theile noch zurückblieben.

Sollten sich diese vorläufigen Ergebnisse durch die weiter fortgesetzten Versuche bestätigen, so würde wohl im Ganzen die Menge des Blutes, welche durch die vorgängige Einwickelung wirklich erspart wird, nicht unerheblich geringer sich herausstellen, als man bisher anzunehmen geneigt war. Denn ist diese Blutmenge jedenfalls bei den peripheren Amputationen an der Hand und dem Fusse überhaupt von keinem Belange, so können wir sie bei den grösseren Amputationen, wenn wir die vorläufig ermittelten Zahlenwerthe zu Grunde legen, etwa mit 100—200 bis 300 Ccm. in Anschlag bringen.

Immerhin ist diese Blutersparniss unter Umständen ein sehr werthvoller Gewinn, und zwar meines Erachtens werthvoll genug, um zu Gunsten des Verfahrens gegenüber den sonst gebräuchlichen Methoden der provisorischen Blutstillung bei Amputationen zu sprechen. Denn auch den Fall angenommen, dass die Menge des nach der Abnahme des Constrictionsschlauches abgeflossenen Blutes dieselbe ist, wie bei der Anwendung der Digitalcompression oder des Tourniquets, so wird auf jenem Wege doch der Blutverlust in dem angegebenen Maasse vermindert. Und noch ein anderer Umstand lässt sich zu Gunsten der Esmarch'schen Methode geltend machen. Es ist nämlich bisher bei unserer Vergleichung die Annahme zu Grunde gelegt, dass die Digitalcompression oder die Application des Tourniquets von geübter und zuverlässiger Hand ausgeführt wird; denn in solchem Falle lässt sich ja oft genug die Amputation ohne jeden nennenswerthen Blutverlust vollziehen; allein diese günstige Voraussetzung trifft eben häufig

nicht zu und die Schwierigkeiten einer exacten Ausführung jener Methoden sind ja bekannt; wie leicht kommt es vor, dass bei einer plötzlichen Bewegung des Gliedes, welche entweder von dem unvollständig narkotisirten Kranken selbst, oder auch von dem das Glied fixirenden Assistenten ausgeführt wird, der comprimirende Finger oder die Pelote des Tourniquets von der Arterie abgleitet, und wie viel Blut stürzt dann im plötzlichen Strahle hervor, bis die Arterie wieder sicher comprimirt ist. Dem gegenüber gewährt der elastische Schlauch bei allen Amputationen und Exarticulationen (mit Ausnahme der im Schulter- und Hüftgelenke) einen absoluten Schutz gegen jede Blutung bis zu dem Moment, wo derselbe wieder abgenommen wird. Geschützt vor einer stürmischen Hämorrhagie aus den grösseren Gefässen, welche in jenem Momente bereits unterbunden sind, ist man daher ungleich weniger abhängig von der Unterstützung geübter Assistenten und kann sogar im Nothfalle auch ohne diese kleinere Amputationen ausführen. Und fällt auch dieser Vortheil in der Hospitalpraxis gewöhnlich weniger in's Gewicht, so ist er dagegen namentlich für die Praxis auf dem Lande sowie für die im Kriege nicht hoch genug anzuschlagen und es ist daher im höchsten Grade wünschenswerth, dass der Esmarch'sche Apparat der Ausrüstung des Feldsanitätscorps einverleibt werde, wie es von schweizerischer Seite bereits geschehen ist.*)

Wenn ich somit der Ansicht derjenigen Autoren, welche die Vortheile der künstlichen Blutleere bei Amputationen ganz in Frage stellen, entschieden entgegentrete, so kann ich für den hohen practischen Werth derselben keine besseren Belege beibringen, als indem ich an zwei bereits früher (s. o. S. 664) mitgetheilte Fälle von Amputation des Unterschenkels und Oberschenkels erinnere, in denen wegen ausgedehnter Osteomyelitis der Tibia und des Femur eine mehrmalige Absetzung nothwendig wurde. In dem einen Falle wurde aus der Pirogoff'schen Amputation des Fusses eine Amputation in der Mitte des Unterschenkels, in dem anderen aus einer supracondylären eine hohe Oberschenkelamputation; in beiden Fällen musste der Knochen

---

*) Nach einer Mittheilung aus der internationalen Verbandstoffabrik von Bäschlin in Schaffhausen.

4 Mal abgesägt, die Weichtheile an 2 Stellen durchtrennt werden — und das Alles ohne einen grösseren Blutverlust als bei der einfachen Amputation am Orte der Wahl! Diese Leistung der künstlichen Blutleere wird sicherlich von keinem anderen Verfahren erreicht — und ist nicht gerade bei den schwersten Fällen die Hülfe am meisten zu schätzen?

Zum Schlusse möchte ich noch einen anderweitigen Punkt bezüglich der Wirkungsweise der künstlichen Blutleere berühren, welcher von Esmarch zu Gunsten seines Verfahrens hervorgehoben worden ist. Esmarch führt nämlich als Vortheil der localen Ischaemie an, dass dieselbe zugleich locale Anästhesie erzeugt und daher kleine Operationen schmerzlos auszuführen gestattet. Es ist mir nicht gelungen, mich von diesem Vortheile zu überzeugen. Bei den angestellten Versuchen bewirkte der Esmarch'sche Apparat in den meisten Fällen während der ersten 10—15 Minuten nur eine geringe Abschwächung der Empfindlichkeit, ausgenommen wenn die Constriction so stark ausgeübt wurde, dass sie allein schon an der Einschnürungsstelle einen heftigen Schmerz hervorrief. Erst nach Ablauf von 15—20 Minuten liess sich stets eine deutliche Herabsetzung der Sensibilität constatiren, namentlich an den peripheren Enden der Glieder, den Fingern und Zehen; allein selbst bei kleinen Operationen, wie z. B. Incisionen, Cauterisationen, Ausreissen der Nägel u. s. f. erwies sich die Analgesie doch in der Regel als ungenügend. Auch bei Gelegenheit der Vornahme grösserer Operationen, in deren Verlaufe die Narkose ausgesetzt worden war, liess sich wiederholt beobachten, dass gewisse Eingriffe wie die Anlegung einer Naht, die Unterbindung einer Arterie, denselben Schmerz hervorrief wie ohne Anwendung der künstlichen Blutleere. Ich möchte daher derselben Ansicht beitreten, welche bereits von Billroth, Verneuil, Trélat, Gayet, Maas u. A. ausgesprochen worden ist, dass nämlich die durch die locale Blutleere erzeugte locale Anästhesie für ihre practische Verwerthung in der Mehrzahl der Fälle nicht ausreicht.

Dagegen empfiehlt es sich allerdings, wie bereits Esmarch hervorgehoben hat, die künstliche Blutleere mit der Richardson'schen Aetherzerstäubung zu combiniren, um sehr rasch die vollkommene locale Anästhesie und beinahe momentanes Gefrieren

zu erzielen. Bekanntlich tritt diese volle Wirkung der Aetherzerstäubung gewöhnlich nicht alsbald ein, sondern erst wenn durch die Kältewirkung eine ausreichend kräftige Contraction der contractilen Elemente der Haut hervorgerufen worden ist, um das Blut aus der betreffenden Stelle der Haut auszutreiben. Diese Bedingung wird im Voraus durch das Esmarch'sche Verfahren erfüllt und ausserdem allein schon durch die locale Sistirung des Kreislaufes die Temperatur in dem betreffenden Theile um mehrere Grade herabgesetzt. Es beträgt nämlich diese Temperaturherabsetzung, wenn die künstliche Blutleere einige Zeit angedauert hat, bei der Messung an der Hand und dem Fusse durchschnittlich 2—3° (eine Temperaturabnahme bis zu 5,8°, wie sie von Chauvel*) constatirt wurde, konnte ich in keinem Falle constatiren). Ausserdem lässt sich auch mit Hülfe der künstlichen Blutleere die Aetherzerstäubung mit Erfolg bei etwas tieferen Eingriffen verwenden, indem man den Aetherstaub fortdauernd auf die Wundfläche einwirken lässt, während dagegen ohne dieselbe nur die Durchschneidung der Haut selbst schmerzlos ausgeführt werden kann und dann durch das beständig hervorquellende Blut die Kältewirkung des Aetherstaubes grösstentheils aufgehoben wird.

Tübingen, December 1875.

---

*) Arch. génér. 1875. p. 166.

XXVII.

Exstirpation eines stark citronengrossen, polypösen Myoms aus der Harnblase.

Von

Richard Volkmann.

(Mit einem Holzschnitt.)

Carl Klintzsch, 54 Jahre alt, Lehrer aus Schönborn bei Dobrilugk, ein kräftig gebauter, im Uebrigen gesunder Mann leidet seit Ostern 1874 an zunehmenden Urinbeschwerden. Nachdem er Anfangs nur ein heftiges Brennen in der Glans penis bei der Harnentleerung verspürt, und über häufigeren, oft fruchtlosen Drang zur Entleerung der Blase zu klagen gehabt, gesellten sich bald heftigere Anfälle von Strangurie und Ischurie hinzu, die jedoch meist nur Stunden oder halbe Tage lang anhielten. Darauf folgten dann kürzere oder längere, relativ oder absolut freie Intervalle, in denen Patient durch wenig mehr, als durch das Bedürfniss, oft Wasser zu lassen, gestört wurde. Der entleerte Urin war Anfangs völlig klar, ohne Sedimente oder Beimischung von Eiter. Gegen Anfang des Sommers hin bis in die letzten Tage trat jedoch während und nach den genannten Anfällen oft Blut im Urin auf: theils flüssig, mit dem Urin gleichmässig vermischt, der dann zuweilen fast wie reines Blut aussah, theils geronnen, in Form grösserer, die Harnröhre schwer passirender Klumpen, und der Ernährungszustand des Kranken begann in Folge der Blutverluste zu leiden.

Anfang August machte sich eine wesentliche Verschlimmerung des Zustandes bemerklich. Nachdem der Urin eine Zeit lang ausserordentlich spärlich und nur unter lebhaften Beschwerden entleert worden war, sich namentlich auch ein höchst lästiges Gefühl lastender Schwere in der Dammgegend eingestellt hatte, wurden eines Tages unter heftigem Drängen und Pressen eine grössere Menge, zum Theil sehr voluminöser, faseriger Fleischfetzen per urethram entleert. Ihrer Expulsion folgte eine ungeheuere Menge blutigen Urins.

Nach diesem Zwischenfall zeigte sich wieder ein merklicher Nachlass der Beschwerden, doch blieb der Urin von nun ab continuirlich leicht blutig, dabei sehr wenig pigmentirt, so dass er, wenn nicht einmal eine stärkere Blasenblutung

erfolgte, was dann und wann der Fall war, eine Fleischwasserartige Beschaffenheit darbot; auch nahm das oben erwähnte Gefühl von Druck in der Damm- und Unterbauchgegend eher zu als ab. Seit Anfang November jedoch befindet sich der Kranke schlechter als je. Die Urinbeschwerden sind ausserordentlich heftig und enthält der Urin oft sehr viel Blut, ja erscheint fast rein blutig. Seine Entleerung macht oft die grössten Schwierigkeiten. Mit äusserster Mühe gelingt es oft nur einige Tropfen herauszupressen, doch fliesst der Urin zuweilen unerwartet gut, wenn Patient sich auf die linke Seite legt. Wiederholentlich gehen jetzt auch wieder faserige, fleischige Massen ab, theils in kleineren Partikelchen, theils in grossen Stücken. Das grösste Stück, welches Patient in Spiritus asservirt vorlegt, und über dessen histiologische Untersuchung alsbald zu referiren ist, war so lang wie ein kleiner Finger, aber fast Daumenstark, etwa wie stark aufgequollenes macerirtes Sehnengewebe aussehend und von weisslich-gelber Farbe. Man erstaunt darüber, wie es möglich war, dass es sich namentlich durch den vorderen Theil der Urethra und das Ostium cutaneum hindurchzwängen konnte.

Bei der am 26. November 1874 erfolgten Aufnahme kann Patient, der angiebt, in der letzten Zeit stark abgemagert zu sein, immer noch als ein leidlich wohlgenährter Mann bezeichnet werden; doch sieht er stark anämisch und etwas gedunsen aus. Bei der Untersuchung mit dem Catheter werden 200 Grammes leicht blutigen, wenig pigmentirten Urines entleert, der weder Schleim noch Eiterzellen enthält. In der Blase selbst kann mit Hülfe des Catheters nichts Abnormes entdeckt werden; beim Herausziehen hat sich jedoch in dem Auge des letzteren ein ziemlich grosser Fetzen faserigen Gewebes gefangen. Die bei wenig gefüllter Blase in der gewöhnlichen Weise ausgeführte Exploration des Rectums lässt weder an Blasenhals und Prostata noch am Fundus irgend welche Abweichungen erkennen. Namentlich ist die Prostata nicht vergrössert. Hingegen wird mit Hülfe der bimanuellen Untersuchung sofort ein harter, im oberen Theil der Blase hin und her ballottirender Tumor aufgefunden.

Die Methode, die hier angewandt wurde und mit der es mir in den letzten Jahren fast stets geglückt ist, auch bei Erwachsenen die ganze Harnblase abzupalpiren und selbst bohnengrosse Blasensteine aufzufinden, ist folgende*): Der Untersuchende führt bei Erwachsenen zwei, bei Kindern einen Finger der linken Hand möglichst tief in das Rectum ein. Ein zur Seite des (meist chloroformirten) Kranken stehender Assistent legt seine beiden Hände flach unmittelbar über der Symphyse auf die Unterbauchgegend und drängt mit den Ballen derselben die Bauchdecken nach hinten und unten und damit die Blase den Fingern des

*) Die bezügliche Untersuchungsmethode ist seitdem von mir auch in meinen „Beiträgen zur Chirurgie“ bei Gelegenheit des medianen Steinschnittes besprochen worden (S. 363 u. flgd.).

Untersuchenden entgegen. Bei nicht zu fettleibigen Personen und leerer oder wenig gefüllter Blase wird dadurch selbst die Gegend des Vertex den Fingern vom Rectum aus zugänglich. Fühlt der Untersuchende irgend eine Abnormität, so schiebt er die rechte Hand vorsichtig unter die eine Hand des Assistenten, diese allmälig verdrängend, um den betreffenden Theil der Blase zwischen die Finger beider Hände zu bekommen.

Der Tumor, den man mit Beihülfe dieser Manipulationen bei unserem Kranken fühlt, erscheint im Allgemeinen kugelig, glatt, von fest-elastischer Consistenz und ausserordentlich beweglich. Er entgleitet fortwährend den untersuchenden Fingern und muss daher offenbar gestielt sein. Die Implantationsstelle scheint hoch oben an der vorderen Blasenwand zu liegen. Die Grösse wird zunächst auf die eines Borsdorfer Apfels abgeschätzt, bei einer zweiten bimanuellen Untersuchung erweist sich jedoch diese Schätzung als zweifellos zu gering, und wird jetzt mindestens Hühnereigrösse und wegen der Consistenz und Glätte der Geschwulst ein Myom der Blase angenommen.

Die nun angestellte histologische Untersuchung der theils vom Kranken in Alkohol aufgehobenen, spontan ausgetriebenen grösseren Gewebsstücke, theils von uns selbst mit dem Catheter extrahirten frischen Fetzen bestätigt die Diagnose hinsichtlich des Characters der Geschwulst vollständig. Man sieht breite Bänder relativ grosser organischer Muskelfaserzellen mit characteristischem, stäbchenförmigen Kern durch relativ spärliche Lagen eines lockeren Bindegewebes zu dicken Bündeln verbunden. Die Maceration des Gewebes erleichtert die Herstellung von Präparaten auf das glücklichste, doch sind an den meisten Stellen die Muskelzellen im Zustande fettiger Degeneration, die mancherorts so weit geht, dass die Umrisse der einzelnen Elemente nicht mehr zu erkennen sind, oder dass bereits vollständiger Zerfall eingetreten ist. Hier und da adhäriren der Oberfläche von Geschwulstfetzen Reste der tieferen Schichten vom Blasenepithel.

Immerhin erregte die Diagnose eines so grossen und zwar in der Gegend des Vertex suspendirten Fleischpolypen der Harnblase noch mancherlei Scrupel.

Myome des Darmes und besonders des Magens, von der Muscularis ausgehend und sich in das Lumen des Intestinalrohrs

vorschiebend, sind bekannt. Schon Julius Vogel hat sie beschrieben und Virchow, in seinem Werke über die Geschwülste, neuerdings ausführlicher sie besprochen. Ich selbst sah einen derartigen Fall an der Leiche und hatte Gelegenheit, mehrere bezügliche Präparate des Meckel'schen Museums zu untersuchen. Freilich erreichte in keinem der bekannt gewordenen Fälle die Geschwulst eine so beträchtliche Grösse, als sie hier vorliegen musste; und, wie es scheint, war auch keine so stark gestielt und so beweglich gewesen.

Aus der Harnblase sind, bisher nur Myome, welche von der Prostata aus sich entwickelten, beschrieben worden. Sie gehen, nach Virchow's Beschreibung, vom hinteren Umfange des Blasenhalses aus, springen wohl auch mehr oder minder in die Höhlung der Blase vor und werden in Ausnahmefällen selbst einmal gestielt. Von Myomen (Fibroiden) am Körper der Blase konnte ich dagegen in der chirurgischen Literatur — so weit sie mir momentan zugänglich war — kein Beispiel auffinden.

Gestieltsein und myomatöse Natur des Tumors standen fest; vielleicht konnte er doch von der Prostata ausgehen, wenn nur der Stiel, analog etwa manchen Schleimpolypen des Rectum, sehr lang war. Aber kommt dies bei Fleischpolypen vor? Ich habe es nie gesehen.

Patient wurde in den nächsten Tagen fortbeobachtet, die Blase mit einer sehr diluirten Salzsäurelösung ausgespritzt, wobei immer noch Geschwulstpartikelchen abgingen. Der Urin blieb Anfangs blass rosafarben; in der Nacht jedoch vom 29. zum 30. November trat spontan eine sehr heftige Blasenblutung ein. Das Blut wurde zum Theil unter heftigem Pressen in festen Klumpen entleert. Am Morgen wurde von mir mit dem Catheter noch circa ein Wasserglas fast reines, flüssiges Blut entleert.

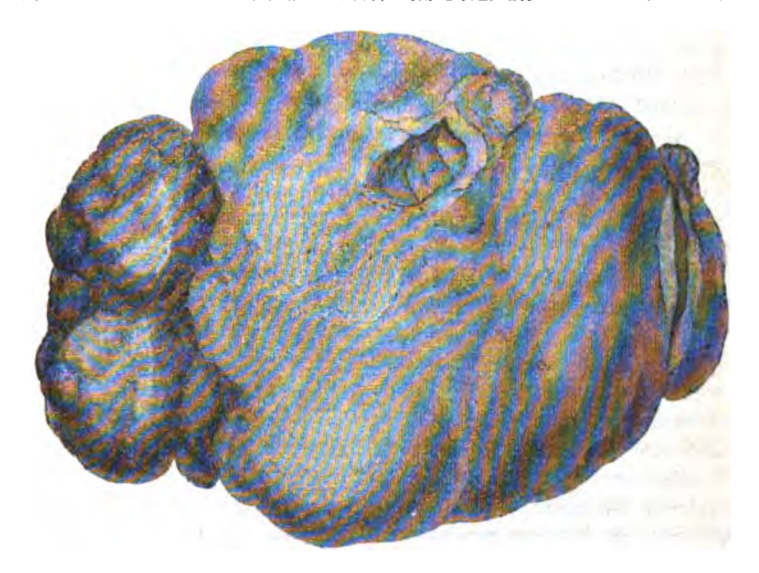
Unter diesen Umständen schien es nicht gerechtfertigt, den Versuch einer operativen Entfernung des Tumors länger hinauszuschieben. Doch konnte ich mich nicht entschliessen, ohne Weiteres die Blase über der Symphyse zu eröffnen, so wahrscheinlich es auch war, dass die Grösse der Neubildung eine Extraction auf anderem Wege unmöglich machen würde. Zunächst war die Möglichkeit einer operativen Entfernung der Geschwulst mit unumstösslicher Sicherheit festzustellen, ehe man sich zu einem so gefährlichen Eingriffe, wie der Epicystotomie bei einem älteren Manne, entschloss. Der Gedanke, die Blase von den

Bauchdecken her geöffnet zu haben, und dann — der Voraussetzung entgegen — doch einen der hinteren oder seitlichen Blasenwand breit aufsitzenden, nicht gestielten Tumor zu finden, der ohne Verletzung des Bauchfells nicht zu entfernen wäre, war zu widerwärtig.

Sicherer schien es zunächst, am Damm die Boutonnière zu machen, mit dem Finger in die Blase zu gehen und die Implantationsverhältnisse direct festzustellen. Wird in der oben geschilderten Weise die Unterbauchgegend durch den Assistenten tief eingedrückt, und die Blase dadurch gewissermaassen über den in den Blasenhals eindringenden Finger gestülpt, so kann nach dieser Operation auch bei Erwachsenen ein grosser Theil der Innenfläche der Blase befühlt werden. Ging der Stiel, wie bis jetzt in allen Fällen von Blasenmyomen, doch vom hinteren Umfange des Blasenhalses, resp. der Prostata aus, so musste es leicht sein, ihn mit schneidenden Instrumenten oder selbst galvanokaustisch abzutrennen und vielleicht konnte man dann die Geschwulst durch die Perinealwunde entfernen, im Nothfalle zerstückelt. Schlimmsten Falles blieb nachher immer noch die Epicystotomie übrig, deren Chancen durch die vorausgeschickte Boutonnière nur gebessert werden konnten. Denn die letztere würde dann die Einführung eines dicken Drainrohrs in die Blase und die Ableitung des Urins von der Bauchwunde gestatten.

Am 30. November 1874 wird die Operation nach diesem Plane ausgeführt. Schnitt in der Raphe des Dammes. Blosslegung des Bulbus urethrae, der mit Hülfe eines halbstumpfen, vierzähnigen Hakens nach oben verzogen wird. Eröffnung der Pars membranacea bis nahe an die Prostatakapsel durch einen reichlich ¾ Zoll langen Schnitt. Der bohrende Finger dringt ohne jede Gewalt durch die Pars prostatica und den Blasenhals in die Harnblase, die durch das beschriebene Manöver nach unten gedrängt wird, und erreicht sofort den Tumor. Mindestens die unteren drei Viertel desselben können von dem Zeigefinger befühlt und umgangen werden. Die Geschwulst ist ausnehmend beweglich, an ihrem nach hinten und unten gewandten Theile mit einem tiefen Einschnitte versehen. Dieser Einschnitt gestattet es, sich mit Sicherheit davon zu überzeugen, dass man sie um eine der Längsachse des Körpers parallele Achse drehen kann. Es gelingt mit Leichtigkeit, den Einschnitt ganz nach vorne, der Symphyse zuzuwenden. Die Consistenz der Geschwulst ist die eines weichen Fleischpolypen des Uterus, die Grösse noch beträchtlicher, als die letzte Abschätzung angenommen. Der Stiel, der jedoch wegen der Grösse der Geschwulst nicht erreicht werden kann, liegt sicher nahe am Scheitel der Blase.

Somit bleibt nur die Epicystotomie übrig, die in der bekannten Weise ausgeführt wird. Die Eröffnung der Blase durch einen 1¼—1½ Zoll langen Schnitt wird auf dem von der Perinealwunde eingeführten Finger mit grosser Bequemlichkeit bewerkstelligt. Das Peritoneum kommt nicht zu Gesicht. Nach vorsichtiger Auseinanderziehung und Fixation der Wundränder der Blase durch die grossen, zweimal rechteckig umgebogenen Resectionshaken von v. Langenbeck, die sich bei der Tiefe der Wunde äusserst brauchbar erweisen, präsentirt sich der dunkelblaurothe Tumor, auf dessen Oberfläche eine Anzahl prall gefüllter, ectatischer Venen verlaufen. Die Implantationsstelle wird jetzt leicht gefunden, sie liegt am Vertex der Blase, kaum einige Linien nach vorne und links. Der Stiel ist sehr kurz, knapp ½ Zoll lang, weich und kaum von der Stärke eines kleinen Fingers. Durch vorsichtiges Schaben mit dem Fingernagel wird er leicht abgetrennt. Unter Beihülfe vom Rectum aus gelingt es jetzt, die Spitze der Geschwulst in die Blasenwunde zu leiten und mit einer Muzeux'schen Zange zu fassen. Den Blasenschnitt, dem Durchmesser der Geschwulst entsprechend, zu vergrössern, scheint nicht rathsam, die allmälige Dilatation durch die weiche, runde Geschwulst vorzuziehen. Langsam an Kraft zunehmende Tractionen lassen einen grösseren Abschnitt hervortreten. Die angespannten Wundwinkel des Blasenschnittes liegen für das Auge auf der sich hervordrängenden Geschwulst zu Tage, so dass man sieht, dass dieselben nicht einreissen. Schliesslich erfolgt der Austritt der Geschwulst. Sie hat Grösse und Form der beistehenden Zeichnung.



Der Längsdurchmesser beträgt reichlich 8,25 Ctm., der Querdurchmesser 6,5 Ctm.; die Längscircumferenz 21,5 Ctm., die quere 17,75.

Der am Scheitel der Blase stehen gebliebene, zottige Stielrest fühlt sich sehr weich an und ist innen hohl, so dass sich die Geschwulst hier aus ihm heraus

gelöst hat. Eine aus ihm stattfindende mässige Blutung wird durch Compression zwischen den Fingern von der Blase und von den Bauchdecken her gestillt.

Die Bauch-Blasenwunde wird nach sorgfältiger Auswaschung mit Carbolsäurelösung mit einem grossen, das ganze Abdomen einhüllenden Verbande von carbolisirter Gaze bedeckt; von der Dammwunde aus ein kleinfingerstarkes Gummirohr in die Blase geschoben, welches, so weit es in dieser liegt, als Drainrohr behandelt, d. h. mit seitlichen Löchern versehen ist.

Patient ist von der Operation sehr wenig angegriffen, klagt nicht über Schmerz und verlangt Nachmittags etwas zu essen. Abendtemperatur 38,6.

1. December 1874. Patient hat etwas geschlafen. Leib bei Palpation leicht empfindlich. Frühtemperatur 38,7. Urin klar, leicht bluthaltig, fliesst durch das Gummirohr gut ab. Beim Wechsel des Verbandes sieht die Bauchwunde so aus, als wenn sie prima intentione verheilen wolle. Kein Tropfen Urin hat sich entleert oder entleert sich bei seitlichem Druck auf die Bauchdecken. Abendtemperatur 39,0.

2. December 1874. Schlaflose Nacht. Frühtemperatur 38,5. Die unverändert und frisch aussehende Bauchwunde hat sich an einer Stecknadelknopfgrossen Stelle geöffnet und lässt tropfenweise klaren Urin aussickern, obschon aus dem Gummirohr continuirlich Urin abtröpfelt. Dammwunde unverändert. Gegen Mittag erste Erscheinungen stärkerer peritonealer Reizung; verdächtige Neigung zu unmotivirten Schluckbewegungen. Extremitäten etwas kühl. Am Abend lassen alle diese Symptome erheblich nach; Patient ist warm, Temperatur 37,5. Die Gefahr scheint vorüber gehen zu wollen.

3. December 1874. Collapserscheinungen. Hohe Rumpftemperatur. Puls klein, häufig; Abdomen beginnt aufzutreiben. Unter rapid zunehmendem Collaps erfolgt schon Mittags 1 Uhr der Tod.

Autopsie 22. h. p. m. Leib meteoristisch aufgetrieben. Herz und Zwerchfell emporgedrängt. Beide Lungen durch alte, ausgedehnte Adhäsionen fixirt, stark oedematös; der rechte untere Lappen schlaff infiltrirt. Herz gross und schlaff, Musculatur mürbe, in beiden Hälften grosse Mengen schwarzen, geronnenen Blutes enthaltend. Klappen normal. Mässige fettige Degeneration der Intima im Anfang der Aorta. Leber gross, etwas blass, Consistenz normal; Zeichnung der Acini verwischt. An der Basis eine Haselnussgrosse cavernöse Gefässectasie. Milz etwas gross, doch von unveränderter Consistenz. — Nieren und Ureteren beiderseits normal. Im kleinen Becken circa 30 Gramm einer hellgelben, leicht fadenziehenden und nicht riechenden Flüssigkeit. Peritonealüberzug der Blase weder verletzt noch abgelöst oder verschoben, jedoch ebenso wie die mit ihm in Berührung stehenden Darmschlingen und wie die unteren Abschnitte des Peritonealüberzuges der vorderen Bauchwand in mässigem Grade frisch entzündet und mit einer dünnen Schicht fibrinösen, klebrigen Exsudates bedeckt. Alle Erscheinungen rechts etwas stärker ausgebildet als links. Zwischen Peritoneum und Bauchmusculatur eine bis in die tiefen Schichten der Bauchwunde sich hinein erstreckende diffuse, jauchige Zellgewebseiterung. Die äusseren Schichten der Bauchwand selbst in der unmittelbarsten Nähe des Schnittes unverändert.

Muskelhaut der Blase in mässigem Grade hypertrophisch, eine leichte Form der sog. vessie à colonnes darstellend, was übrigens schon bei Lebzeiten von dem Perinealschnitte aus hatte constatirt werden können. Schleimhaut leicht gewulstet, im Uebrigen aber ausserordentlich wenig verändert und namentlich nirgends unabsichtlich verletzt oder missfarbig. Doch findet sich eine Anzahl älterer und neuerer kleiner hämorrhagischer Suffisionen; die älteren mit bereits ockerfarbiger Veränderung des Blutfarbstoffes, die jüngsten ganz frisch aussehend. Am Vertex der Blase, ein Minimum nach vorne und links, sitzen die 4 Linien langen fetzigen Stielreste, welche die Kleinfingernagelgrosse Stelle, von der die Geschwulst abgelöst wurde, wallförmig umgeben. Auch sie sind unverändert, nicht missfarbig, ebenso wenig die Implantationsstelle des Tumors selbst. An dieser liegt die Muskelhaut der Blase, deren Dicke hier 3 Linien beträgt, bloss. Von der peritonealen Fläche der Blase her macht sich diese Stelle durch keinerlei Veränderungen bemerklich.

Weiter bemerkt man drei Fingerbreit unter dem Stielreste, jedoch an der hinteren Blasenwand und ziemlich genau in der Mitte, eine halbkirschgrosse, breitbasig aufsitzende, dunkelblaurothe Geschwulst, die zunächst ebenfalls für ein Myom gehalten wird; doch ist sie viel weicher, und erweist sich dieselbe nur als eine circumscripte, blasige Abhebung der Schleimhaut durch einen breiig geronnenen, dunkelrothen, völlig unveränderten Bluterguss. Auch dieser Stelle entsprechend zeigt der Bauchfellüberzug der Blase keine Veränderung oder eine Blutsuffusion. Einen Zoll weiter abwärts nach dem Blasenhalse zu, befindet sich eine zweite, ebenfalls an den hinteren Blasenrand gelegene kleinere und flachere Blutbeule, in deren Umgebung die Schleimhaut eine orangefarbene Pigmentirung zeigt, während der Inhalt der Beule selbst ebenfalls sich als ein bereits ein wenig älteres Blutextravasat characterisirt.

Es ist anzunehmen, dass diese apoplectiformen Herde Folgen der forcirten Rectaluntersuchung sind und durch die drückende Fingerspitze entstanden, die den Tumor herabzudrängen und sich zugänglich zu machen suchte. Der erste, tiefer liegende, ältere entstand demnach wahrscheinlich bei der ersten Exploration am 26. November; der zweite bei der der Operation unmittelbar vorausgeschickten nochmaligen Untersuchung 4 Tage später, bei der es uns gelang, erheblich höher hinauf in's Rectum zu dringen.

An beiden Operationswunden der Blase kaum irgend welche entzündliche Veränderungen. Der Perinealschnitt ist — nach Herausnahme der Blase mit dem Penis — 1 Zoll lang und berührt nicht die Prostatakapsel. Der Epicystotomieschnitt beginnt an der vorderen Fläche der Blase reichlich einen Zoll über der Prostata, er ist 1¼ Zoll lang, möglicher Weise im oberen Winkel um 1—1½ Linien eingerissen, da der Schnitt hier nicht so scharf erscheint, als an den übrigen Partieen.

Anatomische Untersuchung der exstirpirten Geschwulst. Die Grössenverhältnisse des Tumors sind bereits oben angegeben. Wie man aus der

Zeichnung ersieht, so zerfällt derselbe durch eine Einschnürung in zwei Abtheilungen von verschiedener Grösse und Gestalt, die in der Tiefe nur durch eine dünnere, stielartige Verbindung zusammenhängen. Der sonst dunkelrothe, sammetartige Schleimhautüberzug ist an dieser eingeschnürten Stelle derb und gefässarm; stellenweise geradezu narbig und weissglänzend; an vielen Stellen lässt er sich durch die Präparation nicht mehr als besondere Hülle darstellen, und findet sich nur ein schwieliges Bindegewebe, welches nach der Tiefe zu allmälig in das rein musculöse Parenchym der Geschwulst übergeht. Die kleinere Geschwulstabtheilung, die sich auch merklich derber anfühlt, und eine höckerige, knollige Oberfläche darbietet, ist durch diese Einschnürung jedenfalls sehr in ihrer Ernährung beeinträchtigt worden. An einer Guldenstückgrossen — auf der Zeichnung nicht sichtbaren — Partie derselben ist bereits Gangrän eingetreten und sieht man hier ein brandiges Geschwür, auf dem grünlich verfärbte Geschwulstfetzen flottiren, und das durch den Schleimhautüberzug bereits tief in den Tumor hineingreift. An dieser Stelle, oder vielleicht auch an schon vernarbten Partieen in der Tiefe der grossen Schnürfurche, haben sich offenbar jene Geschwulstmassen nekrotisch abgestossen, die bei Lebzeiten per urethram ausgeschieden wurden und die Stellung der anatomischen Diagnose schon vor der Operation mit Sicherheit ermöglichten.

Die grössere Geschwulstabtheilung fühlt sich gleichmässig weich-elastisch an; ihre Oberfläche ist flach-buckelig. Auf der Zeichnung sieht man an ihr, nahe dem oberen Rande, die Stelle, wo der Stiel sich inserirte. Hier und da finden sich grössere und kleinere Blutextravasate, theils im Gewebe der Schleimhaut, theils im submucösen Stratum.

An der Schleimhaut selbst lassen sich überall die drei bekannten Lagen darstellen und bietet dieselbe nichts Abnormes dar. Auf sie folgt innen eine schon dem Tumor selbst zugehörige, lockere, zunächst vorwiegend bindegewebige Schicht, in der allmälig die Muskelfaserzellen in groben Bündeln auftreten. Sie enthält zahlreiche, zum Theil sehr weite Gefässe.

Der Tumor selbst zeigt auf dem Durchschnitt ein blass-röthlich-gelbes, saftiges, weich anzufühlendes Gewebe, das jedoch auch an dünneren Schnitten noch eine unerwartete Zähigkeit darbietet. Bei genauerer Besichtigung erkennt man auf der Schnittfläche sofort die eigenthümliche Damasttextur der sich verflechtenden Faserbündel, wie sie von den Myomen des Uterus bekannt ist. Die histiologische Untersuchung erweist ein reines Myom. Die Structurverhältnisse treten besonders an mit Picrocarmin gefärbten Schnitten sehr schön hervor. Das zwischen den Muskelfaserzügen liegende lockere interstitielle Gewebe färbt sich intensiv roth, während die ersteren nur eine gelbliche Färbung annehmen. Die einzelnen Faserbündel lassen sich leicht von einander lösen und entwirren, auch die Isolirung der einzelnen Muskelspindeln macht keine besonderen Schwierigkeiten. Sie sind, wie schon oben erwähnt, gross, mit scharf contourirtem stäbchenförmigen Kern versehen; nur in der Umgebung des gangränösen Geschwürs findet man sie mit Fettkörnchen gefüllt, oder selbst in Zerfall begriffen. Das die Muskelfaserzüge verbindende, die Gefässe tragende Bindegewebe ist fast allerorts ausserordentlich spärlich; nur an einzelnen Stellen bildet es Lager von

grösserer Mächtigkeit, und zeigt es dann auch reichlichere und grösser entwickelte zellige Elemente.

Auf zwei Punkte möchte ich zum Schluss noch besonders aufmerksam machen: auf die Störungen, welche die Geschwulst intra vitam veranlasste, und auf die Umstände, welche den tödtlichen Ausgang herbeiführten. Was die ersteren betrifft, so ist das Fehlen jedweder katarrhalischen Reizung der Blase, und jedweder Beimischung eiteriger Elemente zum Urin höchst auffallend: mechanische Behinderung der Urinausscheidung und heftige Blasenblutungen waren die einzigen Symptome.

Anlangend den zweiten Punkt, so glaube ich, dass die nach glücklich vollendeter Operation eingeschlagene Therapie keine ganz zweckmässige war. Von der Einhüllung des Abdomens mit antiseptischer Gaze waren a priori grosse Vortheile nicht zu erwarten, da das von der Perinaealwunde in die Blase eingeführte, fingerdicke Drainrohr der Luft und jedweden in ihr enthaltenen septischen Stoffen doch den Zutritt gestattete; immerhin wurde ein Nachtheil durch sie wohl nicht herbeigeführt. Ein entschiedener Fehler aber war es, dass jenes durch die Boutonnière bis in die Blase gebrachte dicke Gummirohr, nicht vorne zu der Bauchwunde herausgeführt wurde, um dadurch eine vollständige Drainirung sowohl der Blase selbst als beider Wunden zu bewerkstelligen. Hätte man mit einer derartigen Drainirung vielleicht die permanente Irrigation mit Salicylsäure, oder vielleicht auch nur eine stündliche Ausspritzung verbunden, so wäre es vielleicht nicht zu der Vereiterung des paravesicalen Bindegewebes gekommen, die, zuletzt noch auf das Peritoneum übergreifend, den Tod des Kranken zur Folge hatte. Wenigstens hat mir in einem Falle von totaler Abreissung der Urethra von der Blase, den Herr Dr. Rancke demnächst andernorts mittheilen wird, und in dem ich behufs Ausführung des Catheterismus posterior (C. retrourethalis) nach Spaltung des Dammes noch die Epicystotomie hinzufügte, die auf die besprochene Weise ausgeführte Drainirung die besten Dienste geleistet, obschon dieser Fall ein ungemein schwerer, und mit offenem Bruch des Schambeins und ausgedehnten Zerreissungen der Weichtheile des Beckens complicirt war.

P. S. Seit diese Zeilen niedergeschrieben wurden, ist aus der Billroth'schen Klinik von Gussenbauer ein sehr ähnlicher, oder richtiger gesagt, völlig gleicher Fall von Harnblasenmyom beschrieben worden, der einen nur 12 jährigen Knaben betraf, und wo die in gleicher Weise ausgeführte Operation glücklich ablief (dieses Archiv. Bd. 18. S. 411 u. flgd). Ich muss mich darauf beschränken, auf diese ausführlichere, vielerlei literarische Notizen enthaltende Arbeit zu verweisen.

XXVIII.

Zur Histologie der Synovialmembranen.

Von

Dr. H. Tillmanns,

Privatdocent für Chirurgie in Leipzig.

Herr Professor C. Hüter*) hat vor Kurzem in der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie meine im hiesigen physiologischen Institut unter Leitung von Herrn Professor Schwalbe angestellten Untersuchungen über die Histologie der Gelenke**) zu widerlegen versucht. Nicht auf Grund neuer, umfassender Untersuchungen, sondern mehr durch theoretische, zum Theil persönlich gehaltene Raisonnements ist Herr Hüter bestrebt gewesen, meine Angaben zu entkräften. Solche Auseinandersetzungen kann ich nicht als eine wissenschaftliche Widerlegung betrachten.

Zunächst bedauere ich aufrichtig, dass Herr Hüter einen so persönlichen Ton in die Discussion einer wissenschaftlichen Streitfrage hineingetragen hat. Zu einer derartigen cum ira et studio geschriebenen Entgegnung hatte ich Herrn Hüter keine Veranlassung gegeben. Ich hatte mir nur erlaubt, bezüglich der Histologie der Synovialintima anderer Ansicht zu sein und ich muss gestehen, dass ich auch trotz dieser jüngsten Auseinandersetzungen von Herrn Hüter an meinen früher geäusserten Angaben festhalte, ja heute, nach neuerdings vorgenommenen Con-

---

*) Zur Frage über die histologischen Verhältnisse der Synovialis. Eine Antwort an Herrn Dr. Tillmanns. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. VI. 3. Heft.

**) Archiv für mikroskopische Anatomie von Max Schultze. 1874. Bd. 10. S. 401—440.

trol-Untersuchungen mehr als je zuvor. Letztere beziehen sich auf das Verhalten der Lymphgefässe der Gelenke *); ausführlichere Mittheilungen werden demnächst folgen. Auch freue ich mich, dass bereits andere Forscher bezüglich der Histologie der Synovialmembran vollständig zu denselben Resultaten gekommen sind, wie ich.

Bei der Wichtigkeit, welche die Histologie der Gelenke für jeden Fachgenossen besitzt, dürfte es von Interesse sein, wenn ich eine kurze, sachliche Darlegung der vorliegenden Frage gebe, um so mehr, als ich glaube, dass die von Herrn Hüter beigebrachte Darstellung nicht geeignet ist, den Leser in der richtigen Weise und genügend zu orientiren. Ich bin weit davon entfernt, die Art der Discussion zu wählen, welche Herrn Hüter beliebte. Ich bin der Meinung, dass solche Auseinandersetzungen einerseits die Sache selbst durchaus nicht fördern, andererseits für die Mehrzahl der Leser vollständig ohne Interesse sein dürften. —

Die Innenfläche der Synovialmembranen hat nach der Ansicht von Hüter**) keine Endothelbedeckung, sondern sie besteht aus „epitheloidem" und „keratoidem Bindegewebe" nebst einem „System von Saftcanälen mit breiten, sternartigen Knotenpunkten". (Virchow's Arch. l. c. S. 43).

Die feinsten Blutgefässe liegen nackt zwischen den Zellen der Synovialintima. Bezüglich dieser Anordnung der Capillaren hatte Hüter in seiner „Klinik der Gelenkkrankheiten" behauptet, dass überall die feinsten Gefässe nackt an der Oberfläche zwischen den Zellen liegen. In seiner neuesten Auseinandersetzung hält er nur für die Mehrzahl der Capillaren die unbedeckte Lagerung aufrecht (S. 298).

Auf Grund dieser Angaben hat Hüter die Ansicht ausgesprochen, dass die Gelenkmembranen nicht zu den serösen Häuten zu rechnen seien.

Dagegen war ich bei meinen Untersuchungen zu dem Resultat gekommen, dass die Innenfläche der Synovialmembranen in

*) Centralblatt für Chirurgie. Nr. 51. 1875.

**) Zur Histologie der Gelenkflächen und Gelenkkapseln. Virchow's Arch. Bd. 36. S. 25—80. Ferner Klinik der Gelenkkrankheiten.

der That mit einem meist einschichtigen Endothelüberzug bedeckt sei, dass die Blutgefässe auch hier, wie an den anderen Endothel tragenden Flächen, unter den Zellen liegen. Das von Hüter beschriebene System von Saftcanälen mit Knotenpunkten konnte ich nicht bestätigen, auch nicht, wie ich hinzufüge, bei meinen Untersuchungen über die Lymphgefässe der Gelenke. Diese Structur der Synovialintima hatte ich besonders auch an den echten Synovialzotten nachzuweisen versucht. Die Gelenke gehören daher nach meiner Ansicht nach wie vor zu den serösen Höhlen. Somit dreht sich die wissenschaftliche Streitfrage darum, ob die Innenfläche der Gelenkkapsel mit einer Endothelbedeckung versehen ist, oder nicht. Die anderen Fragen sind von untergeordneter Bedeutung. Ist ein Endothel vorhanden, dann werden auch an der Synovialintima die Gefässe unter den Zellplatten liegen, wie an den übrigen mit Endothelbedeckung versehenen Höhlen des mittleren Keimblattes. Nach unseren bisherigen histologischen Kenntnissen wenigstens giebt es keine Endothelhäutchen mit zwischen den Zellplatten gelegenen Gefässen.

Welches sind nun die Stützen der von Hüter geäusserten Ansicht? Hüter sagt in seiner Entgegnung, also in seiner letzten und deshalb besonders massgebenden Auseinandersetzung (S. 291 l. c.) hierüber selbst Folgendes: „Die Beweise für diese Behauptung (dass die Synovialis nicht zu den serösen Häuten zu rechnen sei und ihre Innenfläche kein Endothel besitze), stützen sich hauptsächlich auf die histologischen Befunde bei Benutzung der Versilberungsmethode, nebenbei auch auf die entwickelungsgeschichtlichen Vorgänge bei Bildung der Gelenke."

Den Werth dieser beiden „Beweise" möchte ich kurz beleuchten.

Zunächst die letztere Stütze der Hüter'schen Angaben — „die entwickelungsgeschichtlichen Vorgänge bei der Gelenkbildung!"

Nach der Ansicht von Hüter sollte die Entwickelung des Gelenks durch Spaltung ein Beweis gegen die „epitheliale" Natur der innersten Synovialschicht sein, da ja das den Spalt überziehende Periost oder Perichondrium zur Kapsel werde. Letztere soll deshalb zwar ein zellenreiches, „epithelähnliches Bindegewebe" an ihrer Innenfläche besitzen, aber es wäre ein „sonder-

bares Ereigniss", wenn ein „wirkliches Epithel" aus dem „epithelähnlichen Bindegewebe" hervorginge. Diese Beweisführung Hüter's hatte ich in meiner früheren Mittheilung als „nicht zutreffend" bezeichnet (l. c. S. 403). Es kommt uns nicht mehr in den Sinn, den serösen Häuten, den Synovialmembranen, den Gefässen etc. echtes Epithel, also Zellen des ersten Keimblattes, zuzusprechen. Der entwickelungsgeschichtliche Beweis Hüter's ist aber vorzugsweise gegen die Existenz eines „wirklichen Epithels" an der Synovialintima gerichtet, wie aus den oben erwähnten Worten klar hervorgeht. Ich betone das, weil ich nach der Ansicht von Hüter bemüht gewesen bin, „den Gang der Forschung auf dem Gebiet der Synovial-Histologie ungefähr auf den Standpunkt zurückzuführen", welchen er vor 10 Jahren als den gegebenen vorgefunden haben will. Aber ich denke nicht daran, an der Innenfläche der Gelenkkapseln „wirkliches Epithel" zu vermuthen. Vielmehr habe ich das in seinem anatomischen Verhalten so charakteristische Endothel nachgewiesen, dasselbe Endothel, welches an den übrigen serösen Häuten vorkommt und welches sich in bekannter Weise von dem echten Epithel unterscheidet. Und gegen die Existenz dieses Endothels an der Innenfläche der Synovialmembranen sprechen keine entwickelungsgeschichtlichen Vorgänge bei der Gelenkbildung. Es kommt ja an allen übrigen Höhlen des mittleren Keimblattes vor und noch Niemand hat die Berechtigung der Ansicht dargethan, dass hier entwickelungsgeschichtliche Vorgänge gegen das Vorkommen desselben sprechen.

Ich darf deshalb wohl behaupten, dass in diesem Sinne von einer entwickelungsgeschichtlichen Stütze der Hüter'schen Anschauung nicht die Rede sein kann, wenigstens nicht als Beweis gegen meine Angaben.

Hüter behauptet in seiner Kritik meiner Untersuchungen (S. 291 und 292), dass „die Arbeit von His*) über die Entwickelung des Endothels aus dem mittleren Keimblatt noch nicht bekannt" gewesen sei, als seine Untersuchungen über die „Histologie der Gelenkflächen und Gelenkkapseln" in Virchow's Archiv erschienen. Es ist das nicht richtig. Die für die Histo-

*) Die Häute und Höhlen des Körpers. Basel 1865.

genese der Endothelien so bedeutsame Arbeit von His erschien im October oder Anfang November des Jahres 1865, die Mittheilung von Hüter im Mai 1866. Am Schluss der letzteren findet sich noch ein Nachtrag, um unter Anderem auch, wie Hüter sagt, „endlich der Verpflichtung einer genaueren Berücksichtigung der Literatur nach sorgfältiger Prüfung der Originalarbeiten gewissenhafter nachzukommen." Aber auch in diesem Nachtrag findet sich die Arbeit von His nicht erwähnt.

Somit blieben nur noch die Beweise übrig, welche sich „hauptsächlich auf die histologischen Befunde bei Benutzung der Versilberungsmethode" stützen.

Zunächst muss ich hier die Behauptung Hüter's zurückweisen, dass ich diese seine Methode nicht geprüft hätte. Wie ich an mehreren Stellen meiner Arbeit (l. c. S. 407, 409, 411, 412) hervorgehoben, habe auch ich die Versilberung angewandt, dieselbe aber als alleinige Untersuchungsmethode wenigstens bezüglich der Histologie der Synovialmembran als nicht zuverlässig bezeichnet. Man überzeugt sich hiervon leicht, wenn man die Zuverlässigkeit der Silberbilder durch methodische Control-Untersuchungen, unter anderen auch durch nachträglich vorgenommene Carminfärbungen (l. c. S. 412) prüft. Auch habe ich nach dem Vorgange Hüter's die untere Randzone der Patella bei Neugeborenen zur Versilberung benutzt. — Besonders sind es die starken Silberlösungen, welche den Beobachter an der Synovialis nach meiner Ansicht leicht täuschen dürften. Und diese starken Lösungen (1 pCt.) hat Hüter vorzugsweise benutzt.

Es würde mich zu weit führen, wollte ich hier den Werth der Silberbehandlung bezüglich der Histologie der Gelenke ausführlich discutiren. Ich verweise auf meine früheren Angaben (Archiv für mikroskopische Anatomie von Max Schulze. Bd. 10) und besonders auf die Arbeit von meinem verehrten Lehrer Schweigger-Seidel*), dann von Harpeck**), Hartmann***) u. A.

*) Schweigger-Seidel, Die Behandlung thierischer Gewebe mit Arg. nitr. Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig. 1866.

**) Harpeck, Archiv für Anatomie und Physiologie. 1864. S. 222—234.

***) Hartmann, Ueber die durch den Gebrauch der Höllensteinlösung künstlich dargestellten Lymphgefässanhänge, Saftcanälchen und epithelähnlichen Bildungen. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1864. S. 235.

Ausdrücklich aber hebe ich hervor, dass ich weit entfernt bin, die Silberbehandlung als solche zu verwerfen, im Gegentheil, auch ich erkenne ihren hohen Werth für die histologische Untersuchung anderer Gewebstheile an, nur bezüglich der Synovialintima halte ich sie für durchaus unzuverlässig. Auch heute noch bin ich der Ansicht, dass es besonders die Gegenwart der so eiweisshaltigen Synovia, dann die auf der Synovialintima oft so zahlreich aufliegenden kleinen Zotten, die so fettige und schleimige Beschaffenheit des Endothels vorzugsweise diejenigen Momente sind, welche es gewagt erscheinen lassen, ohne genügende Control-Untersuchungen die Histologie der Synovialmembranen auf die mittelst 1 pCt. Silbersolution erhaltenen Bilder aufzubauen. Besonders unzuverlässig sind nach meiner Ansicht jene Silberbilder, welche entstehen, wenn die Synovia vor der Versilberung nicht abgespült wird. Und „in der Regel" brachte Hüter (cfr. Virchow's Archiv. Bd. 36. S. 40) „die Schnitte, deren Oberfläche von Synovia feucht war, auf ein trockenes Objectglas und befeuchtete die nach oben gekehrte Oberfläche mit einem Tropfen Silbersolution." „Sobald der Tropfen der Silberlösung das Präparat bespült," sagt Hüter, „entsteht entsprechend der das Präparat bedeckenden Synovia ein mehr oder weniger dicker Niederschlag von weisser Farbe, welcher wahrscheinlich aus Chlorsilber besteht." Letzteres möchte ich bezweifeln. Vielmehr scheint es nach den Angaben von His*), Buchheim**) u. A. wahrscheinlicher, dass der Niederschlag vorzugsweise Silberalbuminat ist, da nach den genannten Autoren das Silber trotz seiner Verwandtschaft zum Chlor sich bei Gegenwart eiweissartiger Körper zunächst mit diesen verbindet. Und die Synovia ist sehr reich an Albuminaten. Sodann hat Hüter vor der Versilberung die Synovia auch abgewaschen, wie er in seiner „Klinik der Gelenkkrankheiten" S. 30 angiebt. Aber ich bin der Meinung, dass auch dann noch die anderen oben erwähnten Momente einer zuverlässigen Anwendung der Versilberungsmethode entgegenstehen. Auch glaube ich nicht, dass die das Ge-

---

*) W. His, Ueber das Verhalten des salpetersauren Silberoxyds zu thierischen Gewebsbestandtheilen. Virchow's Archiv Bd. XX.

**) Buchheim, Arzneimittellehre. S. 242.

webe mehr oder weniger diffus durchsetzende Synovia sich so leicht durch Abwaschen entfernen lassen kann, ohne das Endothel zu schädigen. Uebrigens sagt Hüter von seinen Silberbildern der Synovialis selbst, dass sie schwer verständlich seien. In der „Klinik der Gelenkkrankheiten“ (S. 30) und in seinen Mittheilungen in Virchow's Archiv (l. c. S. 42) heisst es wörtlich: „Das Einzige, was leicht in diesem Bilde zu deuten ist, sind die grösseren weissen Canäle, welche das ganze Gesichtsfeld in besondere kleine, unregelmässige Felder zerlegen; es sind offenbar die Blutgefässe, und es ist nicht schwer, in den meisten Fällen Blutkörperchen in längeren und kürzeren Reihen in denselben zu bemerken. Aber abgesehen von den Gefässcanälen ist das Bild ein so verworrenes, das Verhältniss der braunen Linien zu den weissen Räumen ein so wechselndes und unbestimmtes, dass eine sichere Deutung des Gesehenen nicht möglich erscheint.“ Hüter fügt hinzu, man müsse deshalb Regionen aufsuchen, in welchen sich die Verhältnisse einfacher gestalteten. Mir ist es aber auch hier nicht möglich gewesen, mich von der Zuverlässigkeit der Silberbilder zu überzeugen, ich habe es deshalb vorgezogen, mit Hülfe anderer Methoden die Synovialis zu untersuchen.

Dass die verschiedene Concentration der Silberlösung von ganz besonderer Bedeutung ist, geht aus früheren und neueren Mittheilungen (cfr. unten die Resultate Steinberg's) hervor. Während Landzert*) mittelst $\frac{1}{8}$ pCt. Silberlösung die Synovialintima versilberte und zu dem Schlusse kam, dass ein continuirliches Endothel vorhanden sei, unter welchem die Capillaren liegen, kam Hüter mit stärkeren, 1 procentigen Lösungen zu ganz anderen Resultaten. Auch ich habe ausdrücklich betont (l. c. S. 412), dass ich mittelst schwächerer und stärkerer Silberlösungen arbeitete, und dass ich bald mit Landzert eine continuirliche Endothelzeichnung sah, unter welcher die Capillargefässe lagen, bald aber die Hüter'schen Bilder erhielt.

Aber vielleicht habe ich in der Wahl des Untersuchungsmaterials einen Missgriff gethan und wäre hierdurch der Unterschied

*) Centralblatt für die med. Wissenschaften. 1867. Nr. 24.

zwischen den Angaben von Hüter und den meinigen zu erklären. Hüter benutzte Gelenke von Neugeborenen und Kindern in den ersten Lebensjahren. Die untere Randzone der Patella wurde, wie bereits erwähnt, vorzugsweise zur Versilberung benutzt. Hier waren die sonst so verworrenen Silberbilder am leichtesten zu deuten. Sodann untersuchte Hüter die Seitenflächen der Oberschenkelcondylen und die Innenfläche der Sehne des Quadriceps. Die von mir untersuchten Gelenke stammten, wie ich erwähnt habe (l. c. S. 407), von frisch getödteten Hunden, Kaninchen und Schweinen. Nicht minder benutzte ich menschliche Gelenke — und zwar fötale Gelenke aus dem 5., 6. und 7. Monat, dann wie Hüter, Gelenke von Neugeborenen, älteren Kindern und Erwachsenen aus dem verschiedensten Lebensalter. Von den Thierembryonen standen mir fötale Gelenke vom Schweine zur Verfügung. Ich betone diese Mannichfaltigkeit meines Untersuchungsmaterials (l. c. S. 407) deshalb, weil ich die Annahme widerlegen möchte, als wäre ich in der Wahl desselben zu einseitig gewesen und hätte nicht auch Gelenke von Neugeborenen und Kindern, wie Hüter, untersucht. Heisst es doch in meiner von Hüter citirten Mittheilung auf S. 409: „Besonders schön ist auch das Endothel beim Fötus, beim Neugeborenen und fast stets fand ich es hier einschichtig" etc. Und an diesem, so verschiedenen Gelenken entnommenen Untersuchungsmaterial kam ich zu congruenten Resultaten, so dass ich den Satz aufstellte, die Gelenkmembranen besitzen an ihrer Innenfläche ein meist einschichtiges, continuirliches Endothel, unter welchem die Capillarverzweigungen liegen. Die Gelenke sind als seröse Höhlen anzusehen.

Hüter wendet sich gegen die Methode, wie ich das Endothel von seiner fibrillären Unterlage isolirte. Es ist die einfachste und gebräuchlichste Methode. Durch vorsichtiges Abschaben, Abstreichen mit dem Messer gelingt es, die Existenz eines zarten Endothelhäutchens an der Innenfläche frischer Gelenkkapseln darzuthun. Ebenso an Gelenken, welche in Müller'scher Lösung, in 1 bis 3 pCt. Kali bichrom. etc. gelegen haben. Man bekommt auf diese Weise Theile des so characteristischen Endothelhäutchens zu Gesicht, wie ich sie abgebildet habe (cfr. Taf. XXVIII.

l. c.) und welche jeder Histologe für Endothelplatten erklären wird. Also an ihrem Vorkommen ist nicht zu zweifeln. Dass ich aus diesen von der Unterlage isolirten Stücken des Zellhäutchens vor Allem die Existenz und nicht, wie Hüter meint, die Continuität des Endothels beweisen wollte, brauche ich wohl nicht erst zu betonen. Die Continuität des Endothelhäutchens suchte ich natürlich dadurch darzuthun, dass ich jede Stelle z. B. des Kniegelenks auf dieses Vorkommen des Endothels untersuchte, dass ich ferner Flächenschnitte etc. machte. Ich habe das ausdrücklich hervorgehoben (l. c. S. 408): „Macht man sich von der Intima der Gelenkkapsel eines frisch getödteten Hundes oder Kaninchens einen Flächenschnitt und untersucht denselben in ½procentiger Kochsalzlösung, in destillirtem Wasser oder Müller'scher Lösung“ etc. Und weiter S. 409: „In Alkohol gehärtete und mit Carmin oder Hämatoxylin gefärbte Präparate zeigten an feinen Flächenschnitten die schönsten Bilder eines kernhaltigen Endothelhäutchens, welches hier und da in Falten von der fibrillären bindegewebigen Unterlage abgehoben war, so dass letztere entblösst zu Tage lag. Sehr schöne Bilder erhielt ich auch an Präparaten, die mehrere Tage in ½procentiger Lösung von Kali bichrom. gelegen und dann mit Carmin gefärbt waren; auch hier hob sich das Endothelhäutchen in zahlreichen Falten von der Unterlage ab.“

Ich musste selbstverständlich die verschiedensten Stellen des Kniegelenks und anderer Gelenke (Hüftgelenk, Schultergelenk, Fussgelenke) untersuchen, wollte ich mir ein bestimmtes Urtheil über das Vorkommen oder Fehlen des Endothels an den einzelnen Punkten bilden. Und weil ich das gethan, so war ich im Stande, genaue Angaben über die topographische Anordnung des Endothels in den Gelenken zu machen. Ich habe deshalb angegeben, dass das Endothel auch auf den mit der Synovialmembran in Verbindung stehenden intraarticulären Ligamenten, auf den Seitenrändern der Cartilag. interart. etc. vorkommt, so weit der auf ihnen lastende Druck seitens der Gelenkkörper es gestattet. Auch die untere Randzone der Patella habe ich oft untersucht, weil ich die Beziehungen des Endothels zu den Knorpelflächen festzustellen suchte. Bekanntlich war die Frage noch offen, ob der Knorpel Endothel besitze, oder nicht. Ich kam zu

dem Resultate, dass der Knorpel keine continuirliche Endothelbedeckung, weder beim Fötus, noch beim Erwachsenen habe. Ausdrücklich bemerke ich darüber (l. c. S. 415): „Mir ist es weder beim Fötus vom Menschen noch von Thieren (Schweinen) gelungen, die Existenz einer vollständigen Endothelbedeckung auf der Fläche des Knorpels zu constatiren. Ich kann nach meinen Untersuchungen nur so viel sagen, dass je nach dem Maass und der Häufigkeit der Bewegungsexcursionen des betreffenden Gelenkes der fötale Knorpel von Endothel bedeckt ist, und zwar um so mehr, je weniger die beiden Knorpelflächen bei den Bewegungen sich an einander verschieben. So fand ich im Gelenk zwischen dem Kopf des Talus und dem Kahnbein eines menschlichen Fötus fast vollständige Endothelbedeckung der Knorpelflächen." Und dann weiter: „Beim Erwachsenen ist, wie gesagt, der Knorpel ohne Endothel" etc.

Ich glaube nicht, dass man gegen die Methode meiner Untersuchungen etwas einwenden kann.

Dass ich endlich auch die einzelnen Endothelzellen des Häutchens auf die gewöhnliche Weise isolirte, ist selbstverständlich (cfr. Abbildungen l. c. Taf. XXVIII.). —

Auf Grund obiger Angaben darf ich wohl behaupten, dass ich die Untersuchungsmethode Hüter's genügend geprüft habe. Leider giebt aber in der an mich gerichteten Entgegnung keine einzige Stelle davon Zeugniss, dass auch er meine Angaben nach meiner Untersuchungsmethode genügend controlirte. Von besonderer Wichtigkeit ist nun, dass Hüter keinesweges das Vorkommen solcher Stellen an der Innenfläche der Gelenkkapseln leugnet, welche mit dem Endothel der serösen Häute die grösste Aehnlichkeit haben sollen (S. 294, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie und die früheren Mittheilungen). Trotzdem ist er dagegen, die Identität der Synovialintima mit den serösen Häuten zu concediren, weil — die schwarzen Silbergrenzen an der Synovialintima „etwas breiter und etwas weniger linear erscheinen, als diejenigen Grenzlinien, welche bei der Silberimprägnation der serösen Häute auftreten und besonders weil zwischen den endothelähnlichen Partieen andere Partieen ohne Auskleidung mit dicht an einander gelagerten Zellen sich finden." Der Werth dieser Gegengründe will mir nicht recht

einleuchten. Entweder sind es Endothelplatten, oder es sind keine, ein endotheloides, ein „epitheloides“ Mittelglied ist ein unnöthiger Nothbehelf. Und doch muss wirkliches Endothel an der Innenfläche der Synovialmembranen vorkommen, wenigstens gelingt es ja jene zarten Zellhäutchen von ganz characteristischem Aussehen von der fibrillären Unterlage durch einfaches Abschaben mit dem Messer zu isoliren, es gelingt ferner an Flächenschnitten abgehobene Falten etc. eben dieser unter dem Namen Endothelhäutchen bekannten Zellenmembranen zu beobachten. Dass dieses Endothel im Wesentlichen anders sei, als an den serösen Häuten, könnte ich nach meinen Untersuchungen nicht behaupten. Wohl beobachtet man an der Innenfläche der Gelenkkapsel beim Erwachsenen z. B. hier und da mehrschichtiges Endothel, oder an den Stellen der stärksten Reibung, z. B. auf der Innenfläche der Sehne des Quadriceps fehlt zuweilen das kernhaltige Zellhäutchen, während es in anderen Fällen, besonders bei Neugeborenen, auch hier ganz deutlich vorhanden ist, aber Alles das, meine ich, ist von untergeordneter Bedeutung gegenüber der Thatsache, dass es wirklich gelingt, einzelne Endothelzellen, oder grössere oder kleinere Stücke der Endothelmembran zu isoliren, welche sich in ihrer bekannten Form in Nichts von dem Aussehen der sonst wo vorkommenden Endothelhäutchen unterscheiden. Dann erscheint es wohl nicht mehr von Bedeutung, dass die schwarzen Silbergrenzen an der Synovialintima „etwas breiter und etwas weniger linear erscheinen.“ Ist ja das Silberbild, wie Hüter sagt und wie ich bestätigen kann, nicht selten „ein so wechselndes und unbestimmtes“, ein so „verworrenes“, „dass eine sichere Deutung des Gesehenen nicht möglich erscheint.“

Hüter hat zunächst also das Vorkommen endothelähnlicher Stellen an der Innenfläche der Gelenkkapseln zugegeben und hoffentlich ist es möglich, auf diesem Wege unseren wissenschaftlichen Streit zu schlichten. Hüter hat behauptet, dass das „epitheloide Bindegewebe“ an der Synovialintima überwiegend vorhanden sei (cfr. auch Klinik der Gelenkkrankheiten S. 33). Mit dieser entschieden nicht gut gewählten und bei den Fachhistologen mit Recht nicht gebräuchlichen Bezeichnung „epitheloides Bindegewebe“ deutet Hüter offenbar auf jene endothelähnlichen Stellen hin, somit können wir

also im Sinne Hüter's sagen, dass die endothelähnlichen Stellen an der Synovialintima über die „keratoiden" überwiegen. Nach meiner Ansicht entsprechen aber auch die „keratoiden" Silberbilder solchen Partieen, welche wirkliches Endothel besitzen*). Das sah ich besonders, wenn ich die Silberbilder mit Carmin färbte. Wo die keratoide Silberzeichnung aufhört, da erscheint wieder ein einfaches kernhaltiges Endothelhäutchen und von einem Canalsystem mit sternförmigen Zellen („keratoides" Silberbild) ist nichts zu beobachten. Hier ist auch die von Schweigger-Seidel**) u. A. betonte Thatsache von ganz besonderer Wichtigkeit, dass nämlich die „epitheloide" Form des Hüter'schen Silberbildes in die „keratoide" sich künstlich überführen lässt. Der Unterschied des „epitheloiden" und „keratoiden Bindegewebes", wie es Hüter beschreibt, beruht eben in der verschiedenen Dicke der aufgelagerten Eiweiss-Silberschicht, wie es Schweigger-Seidel angegeben.

Nach alledem kann ich nicht umhin, das von Hüter beschriebene keratoide Bindegewebe mit dem Canalsystem an der Synovialintima für ein Kunstproduct zu halten, für eine aufgelagerte Eiweiss-Silberschicht, unter welcher ein einfaches, kernhaltiges Endothelhäutchen, ohne Canalsystem der Zellen, liegt. An manchen Stellen ist, wie Schweigger-Seidel sagt, und wie ich bestätigen kann, die Schicht des aufgelagerten Silberhäutchens so dünn, dass die Kerne des Endothelhäutchens hindurchragen. „Hiermit sind in der Silberalbuminat-Schicht bereits Lücken gegeben, welche sich unter der Wirkung des Höllensteins nur etwas zu vergrössern und durch Spaltgänge zu verbinden brauchen, um die gezeichneten Figuren entstehen zu lassen" (Schweigger-Seidel l. c. S. 170, 171).

Bezüglich der endothelähnlichen, der endotheloiden Stellen der Synovialintima ist nun der Schritt zum wirklichen Endothel nicht gross. Fast will es mir scheinen, als ob in diesem

*) Keratoide Silberzeichnungen entstehen auch auf der inneren Oberfläche anderer, von continuirlichem Endothel ausgekleideter Flächen, z. B. der Rücken-Lymphsäcke des Frosches.

**) Schweigger-Seidel, Die Behandlung der thierischen Gewebe mit Arg. nitricum. Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig. 1866.

Punkte die Verschiedenheit der Auffassung Hüter's und der meinigen in Wirklichkeit nur auf Worte herauskomme.

Vielleicht ist es besonders die oben besprochene, angeblich entwickelungsgeschichtliche Stütze der von Hüter gemachten Angaben, welche an der Verschiedenheit der Auffassung die Hauptschuld trägt. Hüter vermuthete offenbar echtes Epithel an der Innenfläche der Gelenkkapsel, als er seine Untersuchungen unternahm zu einer Zeit, wo der durchgreifende, von His zuerst präcisirte histogenetische Unterschied zwischen Epithel und Endothel noch nicht so allgemein bekannt war, wo man besonders auch schlechtweg von Epithel der serösen Häute sprach, ohne den bindegewebigen Ursprung desselben stets genau zu betonen. Die Gelenkentwickelung durch Spaltung sprach nach der Ansicht von Hüter gegen die Existenz eines „wirklichen Epithels", da aus dem Bindegewebe nicht ohne Weiteres echte Epithelien entstehen konnten. Deshalb der so deutlich von Hüter betonte Gegensatz zwischen Epithelzellen und Bindegewebszellen. Nun traten aber „epitheloide", d. h. endothelähnliche Silberzeichnungen an der Synovialintima auf und Hüter half sich mit dem Mittelglied „epitheloides Bindegewebe". Eine klare Vorstellung, was „epitheloides Bindegewebe" mit zwischen den Zellen gelagerten Capillargefässen sei, habe ich mir nach unseren jetzigen Anschauungen von der Structur des Bindegewebes, trotz der Beschreibung Hüter's, niemals machen können. Ich weiss nicht, was es anderes sein soll, als Endothel. Ich darf das vielleicht um so eher annehmen, als sogar Hüter in seiner an mich gerichteten „Antwort" den Ausdruck „Endotheldecke" selbst benutzt, wo er angiebt, dass auch er gelegentlich eine solche „über einer Capillarschlinge liegend" beobachtet habe (l. c. S. 298). Und wenn das „epitheloide Bindegewebe", oder nach unseren heutigen Anschauungen besser gesagt, die „Endotheldecke" überwiegend an der Innenfläche der Synovialmembranen vorkommt, so bin ich mit dieser Concession schon zufrieden. Dann dürfte es schwer halten, die Identität der Synovialintima mit den serösen Häuten zu leugnen. Ob sich das Endothel an der Innenfläche der Gelenkkapsel von dem am Peritoneum, an der Pleura wesentlich unterscheidet, das vermag die Silberbehandlung nach meiner Ansicht nicht festzustellen. Die ker-

toiden Silberzeichnungen von Hüter muss ich nach wie vor für Kunstproducte halten, für Niederschläge des Silbers in der so eiweissreichen, das Endothelhäutchen durchsetzenden Synovia. —

Ist das überwiegende Vorkommen endothelialer Stellen, oder besser der „Endotheldecke" an der Innenfläche der Gelenkkapsel richtig, dann ist auch meine zweite Behauptung nicht falsch, dass nämlich die feinsten Capillarverzweigungen und, wie ich nach meinen demnächst mitzutheilenden Untersuchungen über die Lymphgefässe der Gelenke noch hinzufügen kann, auch die Lymphgefässe, unter dem Endothel liegen, wie an allen Endothel tragenden Flächen und nicht, wie Hüter will, zwischen den Zellen. Es ist mir nicht begreiflich, wie wir unsere bisherigen histologischen Anschauungen von der Structur der Endothelhäutchen mit der Angabe in Einklang bringen sollen, dass die Gefässe zwischen den Zellplatten liegen sollen. Bezüglich der Anordnung der Capillargefässe geben übrigens die Silberbilder allein keinen zuverlässigen Aufschluss (cfr. weiter unten die Angaben Steinberg's und die Arbeit von Schweigger-Seidel). —

Endlich habe ich noch auf einen Punkt zurückzukommen. Bezüglich des Vorkommens des Endothels hatte ich gesagt, dass ich es an allen ihm nur zugänglichen Punkten des Gelenks beobachtet hätte. „Dieses Princip des Hineinwucherns des Endothels in alle ihm nur zugängliche Partieen der Gelenkhöhle wiederholt sich an allen Gelenken, eine Thatsache, welche practisch von grosser Wichtigkeit ist" (l. c. S. 415). Hüter nimmt die Priorität dieses Gedankens für sich in Anspruch. Ich will mich durchaus nicht in Prioritätsstreitigkeiten einlassen, doch möchte ich bemerken, dass Hüter in seiner früheren Mittheilung absolut nichts von der Existenz eines Endothels an der Synovialmembran wissen wollte, während er es für die serösen Häute concedirte. Trotzdem aber glaubt er, das von mir ausführlich beschriebene „Hineinwuchern" des Endothels in alle ihm zugänglichen Gelenkpartieen als sein geistiges Eigenthum in Anspruch nehmen zu müssen. Dieses Hineinwuchern hat aber nur bei der Existenz eines Endothels eine ganz besondere Bedeutung, da wir ja gerade die leicht stattfindende Verklebung resp. Verwachsung zweier gegenüber liegender endothelialer Membranen unter

gewissen Bedingungen genügend kennen (Pleura, Peritoneum). Hierin beruht bekanntlich ein durchgreifender Unterschied zwischen den epithelialen und endothelialen Zellen.

Zum Schlusse möchte ich noch kurz auf die Angaben hinweisen, welche neuerdings von Steinberg*) über die Histologie der Synovialmembranen gemacht worden sind. Leider steht mir das Original dieser in russischer Sprache geschriebenen Abhandlung nicht zur Verfügung, ich kann mich deshalb nur auf das von Herrn Prof. Hoyer gegebene Referat beschränken (cfr. Jahresbericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie, herausgegeben von Prof. Schwalbe und Prof. Hofmann. III. Bd. 1. Hälfte. S. 90. Leipzig F. C. W. Vogel. 1875). Steinberg hat die Synovialintima hauptsächlich an dem Kniegelenk junger Hunde und Katzen untersucht. Verf. ist zu denselben Resultaten gekommen, wie ich. St. wandte verschiedene Methoden an, am besten erwies sich die Vergoldungsmethode mittelst verdünnter Lösungen ($^1/_8$—$^1/_{12}$ pCt.). Höllenstein gab nur in schwachen Lösungen (von $^1/_{10}$—$^1/_{20}$ pCt.) befriedigende Resultate. Verf. hat sich auf das Bestimmteste davon überzeugt, dass die Innenfläche der Synovialmembran von einer continuirlichen Schicht eines einschichtigen Endothels überzogen ist. Goldpräparate lieferten in dieser Hinsicht die unzweideutigsten Bilder. „Das Fehlen der Zellen über den Gefässen an Silberpräparaten weiss St. nicht zu erklären, doch giebt er an, dass diese Erscheinung um so öfter wahrgenommen werde, je concentrirtere Lösungen man anwende, oder je länger das Präparat den Wirkungen der Lösung ausgesetzt sei.“ Die Blutgefässe liegen unmittelbar unter dem Endothel. „Die Zellen des letzteren zeigten einen Durchmesser von 0,008—0,01 Mm.; sie enthielten grosse, die Zelle fast ganz ausfüllende Kerne. Die Gelenkzotten sind mit dem gleichen Endothel überzogen, wie die Synovialintima. „Die Synovialhaut ist nach St. als eine seröse Membran anzusehen.“

---

*) Steinberg, Untersuchungen über die Structur der Synovialhäute. Mit 1 Tafel. Inaug.-Dissert. St. Petersburg 1874. Russisch.

Ich hoffe und wünsche, dass baldigst die sachkundigere Hand eines Histologen von Fach die Frage über die Structur der Synovial-Innenfläche entscheiden möge. Ich bin der sicheren Ueberzeugung, dass auch dann methodisch vorgenommene Untersuchungen zu denselben Ergebnissen führen werden, wie ich sie erzielt habe.

Hüter führt Namen vom allerbesten Klange für die Richtigkeit seiner Angaben in die Schranken, Namen deutscher Wissenschaft, welche auch ich nicht minder hochhalte, als Hüter. Es sei ferne von mir, auch meinerseits mit bewährtesten Namen „irgend ein Gewicht in die Wagschale des wissenschaftlichen Kampfes“ werfen zu wollen. Nur einer Autorität gebe ich die Entscheidung anheim, ob die Anschauung Hüter's oder die meinige die richtige ist, das ist die Autorität der histologischen Präparate.

Leipzig, den 5. Januar 1875.

Nachtrag.

Seit ich vorstehende Mittheilung an die Redaction des Archivs für klin. Chirurgie absandte, habe ich mich nochmals in eingehender Weise mit der Versilberung der Synovialmembranen und der Knorpelflächen beschäftigt. Als Untersuchungsmaterial dienten mir Gelenke von neugeborenen und älteren Kindern, welche ich zwar früher schon benutzt hatte, jetzt aber deshalb vorzugsweise untersuchte, weil dieselben mir von Hüter zur Versilberung als besonders geeignet empfohlen worden sind. Auch die untere Randzone der Patella wurde dabei einer genauen Untersuchung unterworfen.

Es ist mir gelungen, mehr noch als früher, in überzeugendster Weise die Unzuverlässigkeit der Versilberungsmethode für die histologische Untersuchung der Gelenke kennen zu lernen, ich betone ausdrücklich, nur für die histologische Untersuchung der Gelenke. Ich hoffe demnächst meine Resultate mitzutheilen, an dieser Stelle sei mir aber schon jetzt gestattet, in Kürze Folgendes zu bemerken.

Arg. nitr. bildet mit Eiweisslösungen unter bestimmten Ver-

hältnissen Häutchen. Letztere entstehen sofort, wenn man, wie schon Schweigger-Seidel (l. c. S. 154) betonte, $\frac{1}{4}$—1 pCt. Lösungen von Arg. nitr. zu dickflüssigen Eiweisslösungen, z. B. zu Synovia zusetzt. Diese dann sofort auftretenden zarten Silber-Eiweisshäutchen sind ziemlich fest, gegen Kali und Essigsäure resistent, sind Anfangs von mehr weisser Farbe, bräunen sich dann aber im Licht immer mehr. Die Farbe ist entweder gleichmässig, oder aber man beobachtet, wahrscheinlich in Folge nachfolgender Schrumpfung, besonders in Alkohol oder concentrirtem Glycerin, eigenthümliche netzförmige Zeichnungen von Spalten oder Linien.

Solche Häutchen von Silberalbuminat lassen sich nun auch auf den Gelenkknorpelflächen und auf der Synovialintima leicht nachweisen, besonders wenn man die Synovia nicht abspült und starke Silberlösungen (1 pCt.) anwendet. Aber die Häutchen entstehen auch, wenn man die Präparate einige Minuten in HO legt, leicht abspült und darauf versilbert, wahrscheinlich weil, wie ich oben bemerkte, die Synovia das Gewebe diffus mehr oder weniger durchsetzt. Die Häutchen lassen sich von der Unterlage isoliren.

Diese Silber-Eiweisshäutchen verdecken nun einmal die natürliche Structur der Unterlage, andererseits treten in ihnen selbst allerhand Zeichnungen in Folge secundärer Veränderungen (Schrumpfung) auf, so dass dadurch, wie leicht begreiflich, mancherlei Täuschungen möglich sind. —

In der concentrirten Lösung von unterschwefligsaurem Natron besitzen wir nun ein ausgezeichnetes Mittel, das aufgelagerte Silberbild in seinen Beziehungen zur Unterlage zu controliren. Bekanntlich lösen sich Silberalbuminat und Chlor-, Jod- und Bromsilber in unterschwefligsaurem Natron, ein Umstand, welcher ja in der Photographie ausgedehnte Anwendung findet. Legt man nun versilberte Schnitte mit keratoiden etc. Zeichnungen, oder mit homogenen aufgelagerten Silberhäutchen 40—50 Minuten in concentrirte Lösung von unterschwefligsaurem Natron, dann wird das Silberbild vollständig zum Verschwinden gebracht. Lässt man die versilberten Schnitte nur kürzere Zeit, z. B. 15 Minuten, in der genannten Lösung, dann beobachtet man an manchen Stellen des Präparates noch Reste des aufgelagerten Silber-

häutchens, zum Theil in Falten von der Unterlage abgehoben, während dagegen andere Partieen vollständig entsilbert sind. Auf diese Weise gelingt es, besonders durch nachfolgende Hämatoxylinfärbung die wirkliche Structur des vorher versilbert gewesenen Präparates von Neuem zu demonstriren. An der Synovialintima tritt das gewöhnliche Endothelhäutchen wieder zu Tage, dasselbe lässt sich, besonders nach Maceration in Glycerin, mit Leichtigkeit von seiner gefässhaltigen Unterlage isoliren, wo vorher noch keratoide Silberzeichnungen beobachtet wurden.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist ferner, dass letztere sowohl auf dem Knorpel, als auf der Innenfläche der Synovialmembran entstehen und in der That reine Kunstproducte sind; sie stehen in näherer Beziehung zu den Knorpelzellen und zu den Kernen des Endothelhäutchens, wie es Schweigger-Seidel angegeben. Ausserdem giebt es aber noch eine zweite Form keratoider Silber-Zeichnungen von etwas anderem Aussehen; sie sind wahrscheinlich so zu erklären, dass die subendothelialen Lymphgefässe durch das hier verschieden dicke und verschieden durchsichtige Silberhäutchen durchscheinen. Auch hier lässt sich in der erwähnten Weise die Existenz des Endothels nachweisen.

Sodann beobachtet man auch gelegentlich, aber seltener, endotheliale Silberzeichnungen, welche sich als Kunstproducte erweisen, z. B. auf Knorpelflächen ohne Endothel. In anderen Fällen gelingt es sehr schön, mittelst der Versilberungsmethode die gewöhnlichen Endothelzeichnungen auf der Innenfläche der Synovialmembran hervorzurufen, besonders bei Anwendung schwächerer Silberlösungen. Färbt man diese Silberbilder nachträglich mit Hämatoxylin, so ist es leicht, zu constatiren, dass die Kerne des Endothels über den Capillaren liegen und letztere nicht, wie Hüter will, nackt zwischen den Zellen angeordnet sind. Sodann überzeugt man sich von der Unrichtigkeit der Hüter'schen Angabe bezüglich der Gefässanordnung auch an mit Carminleim injicirten und nachträglich mit Hämatoxylin gefärbten Präparaten (auch besonders an der unteren Randzone der Patella). Durch Maceration solcher Schnitte in Glycerin lässt sich das Endothelhäutchen von seiner gefässhaltigen Unterlage isoliren.

Diese kurzen Angaben mögen hier genügen; eine detaillirtere Darlegung dieser meiner neueren Untersuchungen muss ich mir, wie gesagt, für später vorbehalten.

Zum Schlusse sei nur noch bemerkt, dass ich auch die Goldmethode oft geprüft habe, aber ich kann nicht sagen, wie Steinberg, dass dieselbe besondere Vorzüge besitze, um die Existenz eines continuirlichen Endothels darzuthun. Seit den letzten Monaten beschäftige ich mich mit derselben, um das anatomische Verhalten der Gelenknerven kennen zu lernen, aber mit wenig Erfolg. Jeder, der die Goldmethode aus Erfahrung kennt, weiss, wie oft dieselbe im Stich lässt, wie oft die eigenthümlichsten Bilder den Beobachter überraschen. Das gilt ganz besonders von der Anwendung der Goldmethode bei der histologischen Untersuchung der Synovialmembranen.

Leipzig, 25. März 1876.

XXIX.

Antiseptische und offene Wundbehandlung.

Von

Dr. Carl Reyher,

Docent der Chirurgie an der Universität Dorpat.

In der Schrift „Herr Dr. R. U. Krönlein und seine Statistik" (Beilage zu Nr. 96 der Sammlung klinischer Beiträge) hat Herr Prof. Volkmann die Freundlichkeit gehabt, die Leser der Krönlein'schen „Beiträge zur Geschichte und Statistik der offenen und antiseptischen Wundbehandlung" (v. Langenbeck's Archiv f. klin. Chirurgie) auf die Ungerechtigkeit aufmerksam zu machen, mit welcher derselbe meine statistischen Mittheilungen aus der Lister'schen Klinik *) censirt hat. So sehr ich nun Prof. Volkmann hierfür Dank weiss, so bin ich leider doch nicht der Mühe überhoben, selbst zur Abwehr zu schreiten, denn in seiner mir eben zugesandten Abhandlung „Offene und antiseptische Wundbehandlung" bespricht Krönlein (S. 9) auf's Neue meinen Vortrag und zeigt, dass er denselben entweder nicht genau gelesen, oder, trotz des von Volkmann gegebenen Hinweises, nicht verstanden hat, worauf es mir in demselben ankommt. Zudem sagt Prof. Volkmann ausdrücklich, dass er die eingehende Vertheidigung gegen die Angriffe Krönlein's mir überlässt. Schweigen von meiner Seite könnte daher so ausgelegt werden, als liessen sich meine Daten und die aus ihnen geschlossenen Folgerungen nicht vertreten.

---

*) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, III. Congress, S. 165.

Ich stimme Krönlein ganz und voll bei, wenn er S. 21 seiner letzten Abhandlung sagt, dass aus den auf derselben Seite für die antiseptische und offene Wundbehandlung zusammengestellten Zahlen nur dann ein Schluss gezogen werden kann, wenn eine genaue und objective Untersuchung darthun würde, welches die wichtigsten Verhältnisse waren, unter denen diese Resultate erzielt worden sind. Dieser Anforderung, bilde ich mir nun ein, nachgekommen zu sein, und will in Nachstehendem versuchen, darüber noch ein Mal Rechenschaft zu geben.

Ich will nicht auf's Neue, wie damals in citirtem Vortrage, hervorheben, dass ich die Amputationsstatistik Lister's in ihren nackten Zahlen wesentlich nur deswegen mitgetheilt habe, damit dem vielfach berührten Bedürfniss, welches ja auch Krönlein fühlt, über die Zahl der von Lister antiseptisch behandelten Fälle einen Ueberblick zu erhalten, endlich einmal Rechnung getragen werde. Vermeiden will ich es auch, Krönlein darauf hinzuweisen, dass er mir grundlos vorwirft, ich hätte Nichts über die Art der Wundbehandlung Syme's gesagt, denn auf S. 168 spreche ich davon, dass Syme Antiseptica bei seinen Verbänden in Anwendung gezogen hat, aber nicht geleitet von dem Princip Lister's. Mein Zweck ist lediglich, nachzuweisen, dass in meinen Tabellen und den zugehörigen Bemerkungen Alles enthalten ist, um unzweideutig Antwort zu geben auf die beiden Hauptpunkte, in welchen Krönlein mich angreift.

Ich habe behauptet:

1) dass die Resultate, welche Lister mit dem antiseptic treatment erzielt hat, besser sind, als die Syme's,
2) dass solche Resultate, wie Lister sie erzielt hat, nie dagewesen sind.

Von beiden diesen Sätzen sagt Krönlein, dass die Beweise in nicht genügender und nicht unanfechtbarer Weise beigebracht sind.

Jeder Leser wird bei dem ersten Satze in dem von Krönlein gegebenen Zusammenhange daran denken, dass ich mich einzig und allein auf die Differenz in den Lethalitätsziffern gestützt und bezogen habe. Nichts hat mir aber ferner gelegen als dieses. Ausdrücklich betone ich es in meinem Vortrage, dass diese Zahlen an sich für die Beurtheilung des antiseptic treatment werthlos

sind, ausdrücklich sage ich S. 171 über die Vergleichsstatistik der Tafeln I. und II.: Die Zahlen sind noch zu klein, die Unterschiede nicht auffallend genug, die Statistik zu roh, um aus derselben Schlüsse über den Werth des antiseptic treatment zu ziehen, und spreche erst auf S. 172 von „einem nie dagewesenen Resultat“, nachdem ich in einer vergleichenden Untersuchung der Todesursachen dargelegt habe, dass Lister in denselben Sälen, welche Syme zuvor besass etc. etc., unter 76 grösseren Amputationen keinen einzigen Todesfall an accidentellen Wundkrankheiten, dagegen Syme in demselben Zeitraume unter 75 grösseren Amputationen 20, resp. mehr Todesfälle an Pyämie und Septicämie zu verzeichnen gehabt hat. Ich lege also das Gewicht nicht darauf, wie viele Todesfälle überhaupt, sondern wie viele Todesfälle an accidentellen Wundkrankheiten der eine mehr als der andere zu rubriciren gehabt hat. Nicht auf die Quantität der Fälle, sondern die Qualität derselben kommt es mir an. Ich nenne das Resultat Lister's ein glänzendes und lasse seine Wundbehandlung den Triumph über die Syme'sche davon tragen, nicht weil er 6,3 pCt. Todesfälle weniger hat, als Syme, sondern weil er keinen Fall von accidentellen Wundkrankheiten unter seinen Todesfällen und Syme deren 20 hat. Ja, ich würde auch dann noch seine Resultate für besser halten als die Syme's, wenn umgekehrt die Zahlendifferenz von 6,3 pCt. der Syme-schen Periode zu Gute käme. Ich habe endlich geglaubt, die Resultate Lister's nie dagewesene nennen zu dürfen, nicht, weil nicht vielleicht andere Chirurgen an anderen Orten auch ähnlich kleine Lethalitätsziffern in ihren Amputationsstatistiken aufzuweisen hätten und so glücklich gewesen sind, in einer gleich grossen Reihe von Amputationen Niemand an accidentellen Wundkrankheiten zu verlieren, sondern weil Lister in demselben Hospital, in welchem Syme so viele Amputirte an accidentellen Wundkrankheiten zu Grunde gingen, keinen einzigen Fall an diesen Krankheiten verlor und Aehnliches, d. h. eine ähnliche Wandlung in der Prognose der Amputationen in einem und demselben Hospital bislang noch nie bekannt geworden ist. Dass dieser Satz „solche Resultate sind nie dagewesen“ nicht anders zu verstehen ist, erhellt ohne Weiteres aus dem ihm folgenden (S. 172): „Dieser Umschwung in der Prognose der Am-

putationen, nicht nur in einem und demselben Hospital, sondern in denselben Sälen, unter hygieinisch ungünstigeren Bedingungen — unberücksichtigt, dass wir in der Lister'schen Periode die grösseren und eingreifenderen Operationen constatiren mussten — dieser Unterschied in der Syme'schen und Lister'schen Periode ist so auffallend, dass ich ihn nicht mehr zufällig nennen kann." Ich habe es in meiner ganzen Arbeit absichtlich vermieden, die Lister'schen Zahlen mit denen anderer Autoren zu vergleichen. Immer handelt es sich um Syme's und Lister's Zahlen allein. Ich warne sogar am Schluss vor Vergleichen der nackten Lethalitätsziffern und ziehe, um die Werthlosigkeit solcher ohne Berücksichtigung der Todesursachen vorgenommenen Vergleiche zu demonstriren, die Erichsen'sche Tabelle herbei. Das Hauptgewicht lege ich also in die Todesursachen und die unter verschiedener Wundbehandlung in einem und demselben Hospital erzielten Resultate. Auf die Schwierigkeiten, welche sich beim Vergleich von Zahlen herausstellen, welche in verschiedenen Hospitälern gewonnen sind, glaubte ich, als selbstverständlich gar nicht eingehen zu müssen. Aus diesem Grunde habe ich es auch unterlassen, Lister's Lethalitätsziffern mit Krönlein's zu vergleichen, und würde es auch jetzt unterlassen, wenn nicht Krönlein in einer Anmerkung seiner Schrift (S. 32) solches mit meinen Zahlen gethan hätte und seine Zusammenstellung einer Correctur bedürfte. Ich habe nämlich in meinen Tabellen, weil prognostisch ziemlich gleichwerthig, die transcondylären Amputationen des Oberschenkels (Carden) und Exarticulationen des Kniegelenkes in eine Reihe (Knie und Condylen) gebracht, ebenso die Amputationen im Sprunggelenk nach den verschiedenen Plänen von Syme, Roux, Pirogoff in eine Reihe (Fuss und Knöchel) und endlich die Amputationen innerhalb des Fuss- und Handskelets (Ampp. Chopart, Lisfranc, metacarpeae etc.) in eine besondere Reihe (Hand und Fuss) gestellt. Krönlein dagegen hat in die Rubrik Fuss und Knöchel auch die Amputationen innerhalb des Fussskeletts und in die Rubrik Vorderarm und Hand auch die Amputationen innerhalb des Handskelets hineingezogen und so geschieht es, dass er in seiner vergleichenden Zusammenstellung (S. 32) den 15 Fuss- und Knöchel-Amputationen Lister's 15 Fälle der offenen Wundbehand-

lung gegenüberstellt, in welche letztere aber 3 Ampp. metatarseae ped. und ein Chopart hineingezählt sind. Es dürfen den 15 Fällen Lister's also nur 11 Fälle Rose's gegenübergestellt werden.

Aehnlich verfährt Krönlein, wenn er in der Reihe Vorderarm und Hand den 7 im Vorderarm und Handgelenk Amputirten Lister's 17 Amputirte Rose's gegenüberstellt und hier 3 Ampp. metacarpeae mitzählt. Es muss also hier heissen: 7 Ampp. Lister's und 14 Ampp. Rose's.

Ich habe in der Krönlein'schen Statistik vergebens nach einer Aufklärung darüber gesucht, ob die transcondylären Oberschenkel-Amputationen, welche doch wahrscheinlich auch in der Rose'schen Klinik gemacht worden sind, von ihm zu den tiefen Oberschenkel-Amputationen gezählt worden oder unberücksichtigt gelassen sind. Ist Ersteres der Fall, so wären zu den 24 Oberschenkel-Amputationen auch noch die 9 transcondylären hinzuzuaddiren. Diese finden sich in meinen Tabellen unter der Rubrik Condylen und Kniegelenk. Es sind aber alle neun transcondyläre Amputationen und die Bezeichnung Condylen und Kniegelenk ist nur gewählt worden, weil in die Syme'sche Periode einige Kniegelenkexarticulationen fielen. Da nun von diesen 9 Fällen keiner lethalen Ausgang genommen, so ist die Correctur der Krönlein'schen Vergleichstabelle (S. 32) leicht und würden sich die Verhältnisse folgenderweise herausstellen:

Amputationen	Lister's Behandlung.		Offene Behandlung.	
	Anzahl	Gestorben	Anzahl	Gestorben.
Oberschenkel	33	9	28	10
Unterschenkel	6	2	11	2
Fuss und Knöchel	15	1	11	3
Oberarm	4	—	14	3
Vorderarm und Hand	4	—	14	—
Summa	65	12	78	17
	18,5 pCt.		21,7 pCt.	

Hat Krönlein die transcondylären nicht zu den tiefen Oberschenkel-Amputationen gezählt, müssen an Stelle der 33 Oberschenkel-Amputationen der Lister'schen Reihe, 24 notirt werden,

so behält Lister allerdings nur ein Lethalitätsprocent von 21,4 gegenüber einem Lethalitätsprocent von 21,7 Rose's.

Auf diese Zahlendifferenzen lege ich aber gar kein Gewicht. Massgebend für die Beurtheilung der Wundbehandlung und ihrer Resultate ist mir nur die Zahl der an accidentellen Wundkrankheiten verstorbenen Operirten. Damit komme ich wieder auf die beiden beregten Punkte zurück. Vorausgesetzt, dass meine Angaben über die Todesursachen richtig sind, wird mir wohl zugegeben werden müssen, dass ich zu dem Ausspruch berechtigt gewesen bin: Lister's Resultate sind besser, als Syme's und ebenso: Resultate, wie die Lister's sind nie dagewesen. Ja, ich bin sogar geneigt, diesen Satz in anderem als damals von mir gegebenen Sinne zu halten. Ich behaupte, dass Lister's günstige Erfolge in der Wundbehandlung der Amputationen, d. h. der Fernhaltung der accidentellen Wundkrankheiten noch nie in einem Hospital von annähernd gleichem Kranken- und namentlich operativem Material erreicht worden sind.

Um dieses zu beweisen, könnte ich zu den von Krönlein in seiner Arbeit berührten statistischen Mittheilungen, die aus dem amerikanischen Bürgerkriege, die von Simpson, die auf Veranlassung des englischen Parlaments von Bristowe und Holmes aus Paris und dem vereinigten britischen Königreich gesammelten Zahlen etc. herbeiziehen, kriegs- wie civilchirurgischer Erfahrung. Ich brauchte nur auf die im letzten Kriege gewonnenen Erfahrungen hinzuweisen, auf die Berichte aus den verschiedenen Kriegs- und Reserve-Lazarethen. Hat es da auch nur eines gegeben, in welchem accidentelle Wundkrankheiten nicht beobachtet worden sind? Und dabei sind die allen Anforderungen der Hygieine entsprechenden, mit jedem Comfort ausgestatteten Neubauten nicht ausgenommen. Aus allen diesen klingt dieselbe alte Klage, dass Pyämie und Septicämie, Hospitalbrand und Erysipelas nicht gebannt werden konnten, dass sie die Todesfackeln waren, mit denen das Leben der armen Amputirten zu Grabe geleuchtet wurde, selbst wenn bei gutem Kräftezustande, in gesunden Theilen und kleinen Extremitäten-Abschnitten operirt wurde. Ich unterlasse genaue und detaillirte Erhebungen aus diesen Berichten auch jetzt, weil ich meine, dass diese Erfahrungen jedem Chirurgen bekannt sind, und werde mich nur darauf

beschränken, darzulegen, warum ich die scheinbar gegen meine Behauptung sprechenden Amputationsstatistiken von Bartscher und Burow nicht in einen Vergleich mit der Lister'schen hineinziehen kann. Krönlein würde wahrscheinlich keinen Anstand nehmen, dieses zu thun, denn S. 21 seiner letzten Abhandlung hat er die Zahlen dieser Autoren zusammen mit denen Rose's den Zahlen Volkmann's gegenübergestellt, hält also die Resultate Bartscher's und Burow's mit denen Rose's gleichberechtigt. Ich will nicht alle Gründe vorbringen, sondern nur mit einem Moment meine ablehnende Stellung motiviren.

Bei Lister handelt es sich um Resultate in einem grossen Hospital, das seine Betten nach mehreren Hunderten zählt, bei Bartscher und Burow um kleine Hospitäler, deren Bettenzahl freilich nicht angegeben, deren operatives Material aber sicher nicht mit dem Lister's zu vergleichen ist. Das geht wohl aus der Zahl der Amputationen hervor. Während in der einen Abtheilung der Edinburger Infirmary unter Syme's und Lister's Leitung in 8 Jahren 243 Amputationen an den Extremitäten gemacht worden sind (und da sind die Amputationen, welche in den theilweise grösseren Abtheilungen Spence's, Watson's, Annandale's und Bell's zur Ausführung kamen, nicht mitgezählt), so hat Bartscher im Laufe von 21 Jahren 28 Amputationen und Burow im Laufe von 33 Jahren 94 Amputationen gehabt. Syme und Lister haben also jährlich durchschnittlich 30 Amputationen, Bartscher und Burow dagegen durchschnittlich jährlich nur 1 und 3 Amputationen gehabt. Bei den ersteren sind die Räumlichkeiten so beschränkt, ist der Krankenzudrang so gross gewesen, dass zu Zeiten 3 Kinder in einem Bette haben liegen müssen und bei Bartscher hat jeder Amputirte ein eigenes luftiges Zimmer, 2 Betten und seinen besonderen Wärter gehabt. Ein Theil der Amputirten Burow's ist endlich in Privathäusern operirt und behandelt worden. Von wie grossem Einflusse gerade diese Verhältnisse auf das Schicksal der Operirten sind, das lehrt Jeden die tägliche Erfahrung, das erhellt aus der statistischen Arbeit des verstorbenen Baronet Simpson. 2089 aus 9 grossen Hospitälern London's und den beiden grossen Krankenhäusern zu Edinburg und Glasgow gesammelte grössere Amputationen hatten eine Lethalitätsziffer von 40,9 pCt.; dagegen

2098 aus der Privatpraxis und kleineren Hospitälern gesammelte, ebenfalls grössere Amputationen eine Lethalitätsziffer von 10,8 pCt. Ich meine, das ist auch aus einem Vergleich der Zahlen Bartscher's und Burow's einerseits und Rose's andererseits zu ersehen. Im Züricher Hospital ist doch dieselbe offene Wundbehandlung gehandhabt worden, wie in Osnabrück und Königsberg? Warum denn, wenn die günstigen Resultate dieser Chirurgen wesentlich von der offenen Wundbehandlung abhängen sollen, ist es Rose nicht auch gelungen, eine Lethalitätsziffer von 3,1 pCt. für die Amputationen, wie Burow (von 94 Amputirten starben 3, Deutsche Klinik. 1866. Nr. 24) zu erzielen, warum ist es Rose nicht ein Mal bei den primären Amputationen gelungen, diese günstige Zahl zu erreichen? Rose hat für diese (Krönlein S. 63) eine Lethalitätsziffer von 14,2 pCt.

In Berücksichtigung also der ganz anderen Verhältnisse, unter denen die Amputirten Bartscher's und Burow's verpflegt wurden, glaube ich ihre Zahlen von einem Vergleich mit denen Lister's ausschliessen zu müssen.

Krönlein hält es für wichtig, in der Classificirung der die Amputation indicirenden Umstände möglichst zu detailliren. So vertheilt er S. 63 die Fälle auf 7 Kategorieen.

Ich finde, dass dabei das Material zersplittert wird, und meine, dass es für den bezeichneten Zweck viel dringlicher ist und vollständig genügt, auf der einen Seite die primär traumatischen Amputationen mit den in gesunden Theilen an nicht fiebernden Kranken (wegen Tumor, Ulcus cruris) vorgenommenen Amputationen zusammenzustellen und auf der anderen Seite die Fälle zusammenzuordnen, in welchen die Amputation entweder in schon infiltrirten Theilen oder an schon septisch inficirten fiebernden Kranken vorgenommen werden muss. In der letzten Reihe von Fällen wird die Wundbehandlung für die durch accidentelle Wundkrankheiten bedingten Todesfälle weniger, als in den ersten verantwortlich zu machen sein. Der Chirurg wird auch hier noch Vieles leisten können, aber für eine vergleichende Statistik der Behandlung lassen sich solche Fälle wegen der Schwierigkeit ihrer Abgrenzung und Sonderung nicht verwerthen.

Anders mit der ersten Reihe. In dieser muss die Wundbehandlung für jeden Todesfall an einer accidentellen Wundkrank-

heit verantwortlich gemacht werden. In dieser müssen wir den Wundheilungsprocess beherrschen und die Wundbehandlung, die das leistet, ist die souveräne.

Meiner Ansicht nach kommt es also in erster Instanz auf die Analyse der Todesursachen an, welche in Bartscher's und Burow's Statistik auch fehlt.

Solche günstigen Zahlen, wie die Bartscher's und Burow's sind übrigens auch aus anderen Hospitälern England's und Amerika's bekannt geworden, und erzielt ohne offene und ohne antiseptische Behandlung. So ist im Hospital zu Worcester aus einer Reihe von 30 grösseren Amputationen kein einziger Fall tödtlich abgelaufen, so fiel im Pennsylvania Hospital auf 24 Amputationen nur ein Todesfall, so starben im Bartholomew's Hospital in 2 Reihen von 49 grösseren Amputationen nur 2 Kranke und kamen in dem Hospital zu Edinburg in einem früheren Zeitraume auf eine Serie von 99 grösseren Amputationen nur 8 Todesfälle. Ueberall aber folgten den günstigen Perioden Reihen unglücklicher Ausgänge und war in grösseren Zeiträumen doch keines dieser Hospitäler von accidentellen Wundkrankheiten verschont worden. Und dieser zu entgehen, ist auch Rose nicht gelungen, trotz der gewiss schönen Resultate, die er in dem Züricher Hospital mit der offenen Wundbehandlung erzielt hat.

Für 8 der 18 Todesfälle unter den Amputirten Rose's giebt Krönlein die Todesursache an, nämlich:

1 Mal Variolois,
1 „ Erysipelas,
6 „ Pyämie und Septicämie.

An und für sich dürfte ich daraus nun nicht schliessen, dass die offene Wundbehandlung weniger leistet, als die antiseptische.

Die Erysipelas- und Pyämie-Fälle könnten als solche schon in's Hospital gekommen sein. Dem ist aber nicht so.

Die Pyämie- und Septicämie-Fälle betreffen:

1 Primär-Amputation des Oberarms,

2 Secundär-Amputationen (des Unter- und Oberschenkels) complicirte Fracturen, welche frisch nach der Verletzung in's Hospital kamen,

3 Amputationen wegen chronischer Eiterungen am Ellenbogengelenk, Fuss- und Kniegelenk, nicht an alten Leuten, sondern

Individuen von 30, 34 und 49 Jahren, welche von 2 bis zu 9 Monaten im Hospital lagen, ehe sie amputirt wurden.

Von diesen Fällen werde ich also annehmen dürfen, dass die accidentellen Wundkrankheiten während der Hospitalbehandlung hinzugetreten sind und somit auch sagen dürfen, dass Lister mit seinem antiseptic treatment bessere Resultate erzielt hat, als Rose mit der offenen Wundbehandlung. Er hat keinen Pyämie-, Septicämie- und Erysipelasfall zu notiren gehabt, Rose deren 7.

Dies gilt natürlich nur unter der Voraussetzung, dass ich in meiner Zusammenstellung mit Krönlein dieselben Gesichtspunkte für die Feststellung des Begriffes Pyämie und Septicämie gehabt habe.

Aus Krönlein's Tabellen der Pyämie- und Septicämiefälle ist zu ersehen, dass ihn einerseits Schüttelfröste zusammen mit metastatischen Eiterungen, andererseits acut purulentes Oedem an der Wunde zusammen mit hohem Fieber in der Bestimmung von Pyämie und Septicämie geleitet haben.

Auf S. 171 meines Vortrages sage ich wörtlich: „Als Septicämieen sind die Fälle notirt, in denen der Patient neben acut progredienten von der Amputationswunde ausgehenden Infiltrationen unter schweren Fiebererscheinungen zu Grunde ging. Als Pyämieen die Fälle, in denen entweder die Section metastatisch embolische Entzündungsherde aufwies, oder der Patient ohne acut purulente Infiltrationen unter dem typischen Symptomencomplex der Pyämie, der Schüttelfröste etc. starb."

Unsere Gesichtspunkte sind also gleiche. Ungeachtet dessen will Krönlein meiner Statistik den Werth absprechen, weil Pyämie und Septicämie nicht scharf begrenzte Begriffe haben, weil diese so dehnbar seien, weil, um mit anderen Worten aber in unzweifelhaft demselben Sinn zu reden, ich sie beliebig gedehnt hätte, d. h. Fälle der Lister'schen Reihe, welche nach abgegebener Begriffsbestimmung zur Pyämie und Septicämie gezählt werden müssten, als Exhaustion oder Shock verzeichnet und umgekehrt Fälle der Syme'schen Reihe, welche in der Lister'schen Reihe als Exhaustion und Shock definirt sind, in dieser als Pyämie und Septicämie notirt hätte. Dass nicht jeder Autor die Gefahr umgeht, bei Beurtheilung eigener und fremder Leistungen durch beliebig schön oder trüb färbende Brillen zu sehen, ist mir

nicht unbekannt. So hätte es ja auch mit mir sein können. Ich kann aber darlegen, dass dies hinsichtlich meiner nicht der Fall ist. Dass ich bei meinem Aufenthalt in Edinburg alle Krankengeschichten selbst durchgesehen habe, brauche ich wohl nicht zu erwähnen. Wenn mir nun auch die Excerpte derselben noch zu Gebote ständen, so würde ich deren Veröffentlichung in extenso dennoch unterlassen, ein Mal um unnütze Breite zu vermeiden und zweitens, weil für die dem Leser fraglichen Fälle, wenigstens der Lister'schen Reihe, die meinen Tabellen beigefügten Bemerkungen vollständig genügen. Es mag mir zum Vorwurf gereichen, dass ich in der Syme'schen Reihe nicht so sorgfältig in der Ausführung der Bemerkungen gewesen bin. Wo es sich um Pyämie und Septicämie handelte, hielt ich es aber für überflüssig, weil ich deren Begriffsbestimmung ja schon vorausgeschickt hatte. Dass ich es in einigen Fällen dennoch gethan, kommt mir jetzt gelegen. In diesen beigedruckten Bemerkungen der Syme'schen Reihe (Tabelle III.) finden sich nämlich für 10 Pyämiefälle (je 5 und 5 Fälle) die Notizen Schüttelfröste oder metastatisch embolische Pyämie, d. h. laut Sectionsbefund. Für diese 10 Fälle wird die Diagnose Pyämie doch nichf angezweifelt werden dürfen (ich zweifle sie auch für die übrigen 10 nicht an) und diesen gegenüber findet sich in der Lister'schen Reihe von 21 Todesfällen kein einziger, in dem ein Amputirter einen Schüttelfrost gehabt, kein einziger in dem der Sectionsbefund secundäre Fiterungen gezeigt hat.

Würden also auch die übrigen 6 Pyämie- und 4 Septicämiefälle der Syme'schen Reihe, weil ihnen bezügliche Bemerkungen fehlen, als solche angezweifelt, so denke ich, hätten die 10 durch die Bemerkungen klar gestellten Fälle schon genügen müssen. Und den 10 in Frage gestellten Pyämie- und Septicämiefällen der Syme'schen Periode stehen nur 5 Fälle von Exhaustion der Lister'schen Periode gegenüber, nämlich:

2 Unterschenkel- } Amputationen (Nr. 3, 4, 5 und 12) an Indivi-
2 Oberschenkel- } duen von 82, 64, 53 und 44 Jahren, von denen der letztere seit 30 Jahren an einer Necrosis femoris und Caries genu leidend mit einer Temperatur von 40° in's Hospital kam und in wenig Tagen hoch im Oberschenkel amputirt wurde und Nr. 4 in der Nacht, am 4. Tage nach der Operation pro-

fuse Blutungen hatte, weshalb die Todesursache auch mit Exhaustion und Anämie bezeichnet worden ist, und endlich

1 Fussamputation nach Syme. Nachdem die Operationswunde fast verheilt ist und der Stumpf keine Spur von Entzündung, Schwellung etc. zeigt, stirbt der Kranke 62 Tage nach der Ablatio an erschöpfenden Durchfällen (Hyalinose des Darmes) und stinkenden Eiterungen aus einem alten chronischen Psoasabscess.

Das sind die Fälle von Exhaustion, von welchen Krönlein meint, ich hätte sie richtiger zur Pyämie oder Septicämie zählen müssen! -- Und diesen stehen in Krönlein's eigener Amputationsstatistik 10 Todesfälle gegenüber, die entweder die Bemerkung „Sägeflächen-Nekrose, Hautgangrän" führen, oder überhaupt gar keine Notiz über die Ursache des eingetretenen Todes haben. Aus einer beiläufigen Bemerkung Krönlein's S. 76 „dass die grösste Zahl der an den Amputationsstümpfen beobachteten Nekrosen in die Zeit vom 50. bis 70. Lebensjahre fällt," dürfte vielleicht vermuthet werden, dass es sich auch hier um erschöpfende Eiterungen, febrilen Marasmus gehandelt habe. Dem höheren Alter kann aber hier die Ursache nicht zugeschrieben werden, denn von den 21 Sägeflächen-Nekrosen fallen, wie ich nach Durchsicht der Tabellen zurechtstellen muss, gerade die wenigsten auf die Amputirten höheren Alters, nämlich nur 6 auf Kranke im Alter von über 50 Jahren, und 15 auf Kranke unter 50 Jahren.

Ich will Krönlein gewiss nicht die Berechtigung absprechen, die ohne Angabe der Todesursache in seinen Tabellen verzeichneten 10 Todesfälle von der Reihe der Pyämie- und Septicämiefälle fern zu halten. Wenn ich aber in der Lister'schen Reihe 5 Fälle mit der Todesursache Exhaustion versehen habe, so habe ich mein Recht dazu auch klargestellt, denn ich habe nicht unterlassen, durch die beigefügten Bemerkungen zu beweisen, dass sie zur Pyämie und Septicämie nicht zu zählen waren. Es war mir bewusst, dass dieses verlangt werden konnte und ich bin dem auch thatsächlich nachgekommen. Vergebens suche ich aber darnach in Krönlein's 10 Fällen und somit glaube ich auch, dass mich Krönlein's Vorwurf „nicht genau genug" berichtet zu haben, ungerecht trifft.

Ebenso steht es mit dem mir vorgeworfenen „Missbrauch des vagen Begriffes Shock.“ Hiermit scheint mir gesagt zu sein, ich hätte Septicämiefälle fälschlich mit der Diagnose Shock versehen und hierdurch die günstigere Scala der Lister'schen Fälle vervollständigt. Mich wundert fast, dass nicht endlich auch an der Diagnose Anämie zu rütteln versucht worden ist!

Um mich zu rechtfertigen, habe ich auf folgende Punkte aufmerksam zu machen.

1) Führen die Diagnose Shock 10 Fälle schwerer, eingreifender Amputationen. Es sind dies

2 Oberschenkel-Amputationen,
1 Doppel-Amputation der Oberschenkel,
3 Exarticulationen im Schultergelenk,
4 Exarticulationen im Hüftgelenk, von denen die eine durch gleichzeitige Oberschenkel-Amputation der anderen Seite complicirt wurde,

2) Findet sich bei keinem Fall Shock als alleinige Todesursache angeführt. Ueberall zugleich Anämie.

3) Handelt es sich, mit Ausnahme zweier Fälle, um primäre Amputationen, ausgeübt am Tage der Verletzung. Die beiden ausgenommenen Fälle sind zwei maligne Geschwülste des Oberschenkels, die zur Exarticulation im Hüftgelenk führten.

4) Ist von allen diesen mit der Diagnose Shock (und Anämie) versehenen Fällen keiner später als 24 Stunden nach der Operation verstorben. Die Zeiträume zwischen Operation und Tod sind in diesen 10 Fällen: 1½, 2, 3, 6, 8, 2 Mal 10 Stunden, 14 16 und 24 Stunden.

Ich will hier nicht die Frage von der zureichenden Todesursache des Shock discutiren, obgleich ich mich hierbei mehr auf die Erfahrungen und exacten Versuche deutscher, als auf die Arbeiten englischer Autoren berufen könnte. Ich brauche es auch nicht, weil ich ja für keinen Fall den Shock als alleinige Todesursache angegeben habe. Ich will hier nur betonen, dass alle die mit der Todesursache Shock (und Anämie) versehenen 10 Fälle Amputirte betrafen, welche im Laufe derselben 24 Stunden verletzt, amputirt wurden und starben.

Auf die übrigen 6 Fälle der Lister'schen Reihe, Tabelle IV. brauche ich nicht einzugehen, weil in ihnen die Angabe der

Todesursache nicht angezweifelt worden ist. Ich will nur erwähnen, dass ich auch hier so „genau und objectiv" gewesen bin, eine mit vollständig geheilter Reamputation des Oberschenkels aus dem Hospital entlassene Kranke als Verstorbene in die Liste der Todten aufzunehmen, weil dieselbe bald darnach in der Heimath an Phthisis pulmonum zu Grunde gegangen ist.

Ich bin am Schluss meiner Aufgabe. Ich glaube nachgewiesen zu haben, dass bei der von Krönlein und mir benutzten Begriffsbestimmung für die Pyämie und Septicämie, kein Fall der Lister'schen Reihe der Todesfälle in die Zahl dieser Processe hineingezogen werden kann. Da weiter trotz der grössten Skepsis sich nicht anzweifeln lässt, dass in der Syme'schen Periode 10, durch die beigedruckten Bemerkungen klargelegte Pyämiefälle vorgekommen sind und da für die Beurtheilung der Wundbehandlung der Amputationen nur die Zahl der accidentellen Wundkrankheiten maassgebend ist, so kann ich an dem von mir gethanen Ausspruch, die Resultate Lister's sind besser als die Syme's, nichts ändern, ebenso wenig an dem, dass solche Resultate nie dagewesen sind, denn auch Rose's 78 Amputationen weisen 7 Todesfälle an accidentellen Wundkrankheiten auf.

Krönlein hat, neben Zweifeln an meinen Diagnosen für die Lister'sche Reihe, in „ungenauer und ungenügender Berichterstattung" meinerseits Grund genommen, um von einem Vergleich der offenen und antiseptischen Behandlung abzustehen. Darüber will ich nicht mit ihm rechten. Mir kam es auf die Analyse der Todesursachen mit Berücksichtigung der Einzelnatur des Falles an und deshalb würde es müssig sein, wollte Krönlein bemängeln, dass ich den oben bezeichneten Untersuchungsgang bei meiner statistischen Zusammenstellung nicht genau eingehalten habe. Dafür sind aber in den Tabellen III. und IV. die Todesfälle so übersichtlich geordnet, dass jeder, der sich der kleinen Mühe der Durchsicht nicht entziehen will, aus den Columnen über die die Amputation indicirenden Momente und den Columnen über das Datum der Verletzung und Operation leicht berechnen kann, dass auf die Syme'sche Reihe 18 Fälle von Primäramputation, Amputationen wegen Tumor und Ulcus cruris und auf die Lister'sche Reihe 15 solche Fälle kommen und gerade in diese 18 Fälle Syme's die Mehrzahl, nämlich 7,

der durch die Bemerkungen als Pyämie klargelegten Todesursachen gehört.

Die einzig scheinbare Lücke meiner Zusammenstellung würde also darin zu finden sein, dass ich für die nicht lethal abgelaufenen 60 und 61 traumatischen Amputationen Syme's und Lister's (s. Tabelle II.) die Sonderung in primäre und secundäre unterlassen habe. Sie ist aber nur scheinbar, denn nehme ich auch an, die 60 geheilten traumatischen Amputationen Syme's wären alle secundäre gewesen und die 61 Lister's alle primäre, so hätten die ersteren, weil secundäre, für die Beurtheilung der Wundbehandlung gar nicht verwerthet werden können. Dass aber eine solche Annahme jeder Wahrscheinlichkeit entbehrt, wird, da es sich um Beobachtungsreihen aus einem und demselben Hospital handelt, zugestanden werden müssen.

Freilich über das Geschlecht der Kranken habe ich keine Angaben gemacht und auch nicht über die Frage, wie weit conservative Behandlung und Amputation concurrirten. Da aber nie behauptet worden ist, dass das Geschlecht der Amputirten bei der Entwickelung der accidentellen Wundkrankheiten von Belang sein kann und ich ebenso voraussetzen durfte, dass Jedermann bekannt ist, wie Lister gerade die Grenzen für die conservative Behandlung der complicirten Fracturen weiter zu ziehen bestrebt gewesen ist und über glänzende Erfolge in dieser Richtung berichtet hat, auch in seiner Reihe der Todesfälle kein einziger Amputationsfall nach misslungener conservativer Behandlung vorkommt, so habe ich auf beide Punkte nicht eingehen mögen.

Allerdings gehen hierin unsere Ansichten auseinander. Krönlein hält die Berücksichtigung des Geschlechts für wichtig und will durch statistische Erhebungen eruirt wissen (S. 21 der Beiträge zur Geschichte und Statistik etc.), ob es für einen Verwundeten besser ist, dass seine Wunde per primam oder mittelbar, mit oder ohne Eiterung heilt und ich halte das erstere für unwichtig und das andere für unnütz. Ich halte Letzteres für unnütz, weil ich noch nie erlebt und noch nie gehört oder gelesen habe, dass ein Verwundeter, dessen Wunde sich, natürlich nicht nur in der Ausdehnung der Hautverletzung, sondern in der ganzen Tiefe per primam geschlossen hat, an Pyämie oder Septicämie gestorben ist.

Auf eine Entgegnung von Lister's Seite wird Krönlein, vermuthe ich, vergebens warten. Lister hätte viel zu thun gehabt, wenn er gegen alle die Angriffe, die sein Verfahren gerade aus deutschen Federn, zumal nach den ersten Veröffentlichungen, erfuhr, hätte auftreten wollen. So wird es wohl auch diesmal unterbleiben. Aufmerksam machen will ich aber Krönlein auf den von Lister am 4. August 1875 bei Eröffnung der Surgical Section of the Medical Association in Edinburgh gehaltenen Vortrag, publicirt in British Medical Journal, Dec. 25, 1875. p. 769. In diesem berichtet Lister, dass seit Uebernahme des Edinburger Hospitals, also im Verlauf von 6 Jahren, unter den von ihm operirten Kranken nur ein Fall von Pyämie vorgekommen ist (Rose hat in dem kleineren Zeitraume von 4 Jahren 19 Pyämiefälle metastatisch-embolischer Form gehabt) und dieser betraf eine Mamma-Amputation mit Entfernung der Achseldrüsen. Der Verband hatte nicht gut gewirkt, wie das bei diesen Wunden schon leicht geschieht, stinkende Zersetzung der Wundsecrete war eingetreten und die Kranke unter hohen Fieberbewegungen gestorben. Ich kann hinzusetzen, dass dieser Fall, den Lister Pyämie nennt, eine Pyaemia simplex war, denn bei der von Pettigrew geleiteten Obduction, welcher ich selbst damals beiwohnte, fanden sich nirgend secundäre Eiterungen.

Also in 6 Jahren hat Lister keinen in den Extremitäten Amputirten an Pyämie verloren — eine Bestätigung dessen, was ich für die 4 ersten Jahre aus seinen Journalen statistisch dargelegt habe und noch mehr als das.

Ob Krönlein's Angriffsweise verletzend gewesen ist oder nicht, brauche ich nicht zu berühren, da Krönlein selbst in seiner letzten Abhandlung jeden Vorwurf dieser Art als unbegründet zurückweist. Ich habe jedenfalls nur sachlich sein wollen und hoffe es auch gewesen zu sein.*)

---

*) Von Seiten der Redaction ist dem Herrn Dr. Krönlein der vorstehende Aufsatz im Manuscript vorgelegt worden. Derselbe hat erklärt, dass er auf eine Entgegnung vollkommen verzichte. Die Redaction erachtet damit die Erörterung der fraglichen Angelegenheit in den Spalten dieser Zeitschrift für geschlossen.

XXX.

Ueber totale doppelte Oberkieferresectionen.

Von

Dr. H. Braun,

Assistenzarzt der chirurgischen Klinik und Privatdocent zu Heidelberg.

(Hierzu Taf. XIV.)

In dem verflossenen Jahre wurden in der chirurgischen Klinik zu Heidelberg zwei totale doppelseitige Oberkieferresectionen gemacht, die wohl der Veröffentlichung werth sein dürften, da die Zahl der bis jetzt bekannten Operationen keine sehr grosse ist und der eine Fall sich durch die Ausdehnung der Operation auf benachbarte Knochen und durch nothwendige Plastiken zur Deckung bedeutender Hautdefecte noch besonders auszeichnet.

Ich lasse zunächst die beiden Krankengeschichten folgen.

Fall 1. Philipp Raiss, 44 Jahre alt, Wagner aus Mörfelden in Hessen. Epitheliom beider Oberkiefer. Nach der Angabe des Kranken bemerkte er zuerst im Frühjahre 1871 eine Warze in der Mitte seiner Nase, zu deren Heilung Salben und Aetzmittel der verschiedensten Art, im Laufe der nächsten 2 Jahre in Anwendung kamen. Während dieser Behandlung nahm jedoch die Geschwulst beständig an Umfang zu und Patient suchte deshalb Hülfe in dem hiesigen Krankenhause. Er kam zum ersten Male im Juni 1873 mit einem Tumor auf der Nase, der von der Glabella fast bis zur Spitze hinabreichte. Die Neubildung in der Haut wurde damals nebst den beiden Nasenbeinen, den unteren Muscheln und einem Theil des Vomer exstirpirt, der Hautdefect durch einen Stirnschläfenlappen gedeckt. Die histologische Untersuchung der Geschwulst liess ein Epithelialcarcinom erkennen. — Fünf Monate später veranlasste ein Recidiv wiederum eine Operation. Im Jahre 1874 wurden Exstirpationen nöthig im Januar, April, August, bei denen der Hautverlust in der Nasengegend hauptsächlich durch Lappen aus der linken Wangengegend, die einmal den Stiel oben, innen am Auge, das andere Mal unten am Mundwinkel hatten, glücklich gedeckt

werden konnten; nur im September gelang dies nicht völlig und man war genöthigt, eine Oeffnung an der Wurzel der Nase zurückzulassen. — Im Februar 1875 kehrte Raiss hierher zurück. Das Carcinom hatte sich auf beide Oberkieferbeine ausgedehnt, so dass zur gründlichen Entfernung nichts übrig blieb, als die totale Resection dieser Knochen, die auch am 26. Februar zur Ausführung kam.

Der Kranke wurde zunächst tracheotomirt, nicht aus Besorgniss vor der Gefahr, die aus dem in den Kehlkopf und die Luftröhre hinabfliessenden Blute erwachsen könnte, sondern weil man von früheren Operationen her wusste, dass jedesmal bei beginnender Betäubung Cyanose im Gesicht, hochgradige Athemnoth und Erstickungsgefahr eintraten, wohl hauptsächlich bedingt durch die gegen die Rachenhöhle vorgewachsenen Geschwulstmassen. Eine Tamponcanüle wurde nicht angewendet. Regelrechte Hautschnitte konnten in diesem Gesichte, dem die Nase fehlte, wo ausserdem bedeutende, krebsig entartete Hautpartieen mit weggenommen werden sollten, nicht geführt werden. Prof. Simon spaltete zunächst in tiefster Narkose des Patienten, die auch bis zum Schlusse der langdauernden Operation gleichmässig unterhalten wurde, in der Mittellinie von dem oben erwähnten, nach der letzten Operation zurückgebliebenen Loche aus nach unten die Oberlippe und klappte die beiden Hautlappen nach aussen. Mit der Kettensäge wurden darauf die Process. frontal. ossis zygomatici getrennt, die beiden Jochbogen mit der Knochenzange durchschnitten und mit dem Meissel die beiden Oberkieferbeine hinten abgestemmt, wobei jedoch die beiden Gaumenbeine, wegen Theilnahme an der Neubildung, noch mit entfernt werden mussten. Von der Schleimhaut des harten Gaumens konnte man nichts zurücklassen, wohl aber das Velum palatinum erhalten. Ausser den oben erwähnten Knochen, die, zum Theil von der Geschwulst zerstört, ihre ehemalige Form kaum erkennen liessen, wurde noch ein Theil des Vomer und des Os ethmoideum mit weggenommen. Die Blutung war während der Operation ziemlich bedeutend, jedoch floss bei fleissigem Austupfen der Rachenhöhle mit Schwämmen nichts in die Trachea hinab; einige Gefässe wurden unterbunden, einige andere mit dem Glüheisen geschlossen. Der weiche Gaumen wurde durch vier in seine Seitentheile gelegte Nähte an den zurückgebliebenen hintersten Abschnitt der Mundschleimhaut befestigt. — In dem Gesicht entstand durch Wegnahme aller als carcinomatös verdächtigen Haut ein grosser Defect in der linken Wangen- und der ganzen Nasengegend. Den ersteren deckte man durch einen 17,5 Ctm. langen, 4,5 bis 5,5 Ctm. breiten aus der Schläfengegend und dem behaarten Kopfe genommenen Lappen, der seinen Stiel vor dem äusseren Gehörgang hatte, wie dieses aus den beigegebenen Figuren, die 4 Wochen nach der Operation photographisch aufgenommen wurden, ersichtlich ist (Taf. XIV. Fig. 1). Um eine allzu grosse Spannung des Lappens zu vermeiden, musste auch noch der Processus zygomaticus ossis tempor. mit der Knochenzange vollständig abgekniffen werden. Durch einen aus der Haut über dem rechten Auge genommenen Lappen fand der andere Substanzverlust theilweisen Verschluss; nur eine kleine Oeffnung blieb zurück, die sich später aber als äusserst nützlich erwies, weil sie das Athmen wesentlich erleichterte. An eine Rhinoplastik konnte für den Augenblick wegen Mangels der Haut nicht

gedacht werden. Der Mund, durch verschiedene Transplantationen etwas klein und schief, wurde durch blutige Erweiterung nach rechts und Lippensaumverschiebung vergrössert. — Die Verklebung der Augen mit Pflaster und die Ausfüllung der Wundhöhle mit Bourdonnets, was von Manchen vorgeschlagen ist, wurden nicht ausgeführt, nur mit einem Oelläppchen die sämmtlichen Wunden bedeckt. — Obgleich nun bei diesem Patienten die beiden Oberkieferbeine, die beiden Jochbeine, die beiden Gaumenbeine, der Vomer, der grösste Theil des Siebbeins und der Jochfortsatz des rechten Schläfenbeines entfernt, dazu zwei grosse Transplantationen zur Deckung der Defecte in dem Gesicht und die operative Vergrösserung des Mundes gemacht waren (s. Fig. 1 und 2), obgleich die Wunden zu ihrer Vereinigung 80 Nähte bedurften und die ganze Operation vier Stunden gedauert hatte, war dennoch die darauf folgende Reaction eine äusserst geringe. — Am Abend des Operationstages, ebenso wie am folgenden Morgen war die Einführung von Eiern, Suppe und Wein mittelst des Schlundrohrs nöthig, da Patient nicht schlucken konnte, sich aber schwach und angegriffen fühlte; am darauf folgenden Abend hatte sich die Fähigkeit des Schlingens schon so weit gebessert, dass der Kranke mit Hülfe von Schnabeltasse und Löffel sein Nahrungsbedürfniss vollständig befriedigen konnte, wenn er die Oberlippe mit der linken Hand in die Höhe hob; selbst festere Speisen vermochte er nach etwa 8 Tagen vollkommen gut zu schlucken. — Fieber stellte sich während der Heilung kaum ein; nur einmal stieg die Temperatur Abends auf 38,8° C. — Die transplantirten Lappen heilten fast durchweg per primam intent. ein, nicht der geringste Theil derselben wurde gangränös. In dem einen Wundrand lief einige Zeit lang beim Kauen und Sprechen, manchmal in kleinem Strahle, aus dem Ductus Stenonianus Speichel aus; im Laufe der nächsten Wochen schloss sich jedoch diese kleine Fistel spontan. — Die Trachealcanüle wurde erst am 8. Tage entfernt, worauf die Wunde am Halse rasch zuheilte; wir hatten dieselbe so lange liegen gelassen, um die beim Athmen durch den Mund entstehenden Bewegungen der transplantirten Gesichtslappen, welche keine Knochenstütze hatten, zu beschränken und so ihre Einheilung zu begünstigen.

Eine Schwellung und Anfangs starke Injection der Bindehaut gingen allmälig ganz zurück, nur klagte R. nachher über die Unfähigkeit, das linke Auge völlig zu schliessen, über Thränenträufeln und über Abnahme des Sehens. Es war ihm nach der Operation z. B. unmöglich, zu lesen; es tanzten ihm bei dem Versuche dazu beständig die Buchstaben hin und her, oder er sah sie doppelt. Wegen dieser Sehstörungen konnte er auch späterhin sein Geschäft als Wagner nicht wieder aufnehmen. — Die Sprache, Anfangs sehr unrein und unverständlich, besserte sich in der Folgezeit noch merklich. — Vom 16. März ab konnte der Kranke, der seither immer nur ganz kurze Zeit ausser Bett war, schon Stunden lang dasselbe verlassen; am 6. April erfolgte seine Entlassung in die Heimath. Der Aufenthalt im Krankenhause hatte sich etwas in die Länge gezogen, wegen der grossen Wundflächen in der Stirn- und Wangengegend, die sich nur langsam, besonders an einer Stelle wo das Periost mitgenommen war, verkleinerten. Der Ernährungszustand war ein befriedigender, von einem Recidiv nichts zu entdecken. — Eine künstliche Nase von Papier mâché gestattete dem Kranken,

sich wieder in der menschlichen Gesellschaft sehen zu lassen, ohne besonders aufzufallen; ohne jene hatte jedoch das, jeder Mimik baare, blasse Gesicht, besonders im Profil ein etwas schauriges, todtenähnliches Aussehen, aber auch von vorne machte dasselbe durch die meistens weit geöffneten Augen, den schiefen Mund und die abnorme Oeffnung an Stelle der Nase einen ganz eigenthümlichen Eindruck. Besonders gleich nach der Operation war die Haut schlaff, tief eingesunken, später wölbte sie sich etwas mehr durch Narbencontraction hervor. Die Entstellung unseres Kranken ist wegen der bedeutenden Knochenverluste und der Gesichtstransplantationen viel bedeutender, wie in dem zweiten, nachher zu beschreibenden, oder wie in dem von Ried*) abgebildeten Falle.

Im Mai 1875 konnte R. in gutem Befinden der Versammlung mittelrheinischer Aerzte in der hiesigen Klinik vorgestellt werden. Zwei Monate später präsentirte er sich wieder, jedoch in Folge von stärkeren Blutungen aus der Mundhöhle, die sich in den letzten Wochen eingestellt hatten, in ziemlich elendem, anämischen Zustande, aber bereit, noch eine achte Operation an sich ausführen zu lassen. In der Narbe der Mundhöhle bemerkte man ein Recidiv, von dessen Entfernung im Hinblick auf das Aussehen des Kranken, das nur geringe Aussicht auf Heilung zu versprechen schien, Abstand genommen wurde. — In Folge von Erschöpfung trat im September, also etwa sieben Monate nach Ausführung der totalen doppelten Oberkieferresection der Tod ein.

Fall 2. Christoph Böbel, 53 Jahre alt, Knecht aus Bahnbrücken in Baden. Rundzellensarcom beider Oberkiefer. Zu Anfang Mai vorigen Jahres kam B., ein bis dahin immer völlig gesunder, kräftiger Bauer auf die chirurgische Abtheilung unseres Krankenhauses wegen eines Leidens im Munde und in der Nase. Bei der Untersuchung wird folgender Zustand gefunden: Die linke Wangengegend vorgewölbt, derb anzufühlen; die Wurzel der Nase bedeutend verbreitert; im harten Gaumen, ziemlich genau in der Mittellinie, eine Markgrosse Perforationsöffnung nach der Nase hin. Das Athmen durch die Nase fast unmöglich. Die Lymphdrüsen am rechten Kieferwinkel wenig geschwollen. Organe der Brust- und Bauchhöhle normal.

Der Beginn des vorliegenden Uebels wird vom Herbste des verflossenen Jahres datirt; ein kleines Geschwür an dem harten Gaumen soll den Anfang gebildet haben, dem sich dann eine Behinderung des Athmens durch das rechte Nasenloch und im Laufe des Winters noch eine Anschwellung der rechten Wange hinzugesellte.

Die Diagnose wurde auf ein Sarcom beider Oberkiefer gestellt, zu deren Exstirpation Prof. Simon am 12. Mai 1875 schritt; die Untersuchung zeigte später, dass es sich um ein Rundzellensarcom handelte. In tiefster Chloroformnarkose wird, in der Rückenlage des Patienten auf dem Operationstische, beiderseits ein Hautschnitt von der Mitte der Jochbeine in den betreffenden Mundwinkel geführt, der ganze Lappen mit der von der Apertura pyriformis losgelösten Nase in die Höhe geschlagen. Nach Lösung der Verbindungen beider Ossa maxillaria superiora mit Meissel und Säge wurden dieselben entfernt; mit

*) Ried, Jenaer Zeitschrift für Medicin. 1864. Bd. I. Taf. VI.

ihnen aber noch die Nasenbeine, der Vomer, die ganze perpendiculäre Platte des Siebbeins, die ebenfalls mehr oder minder schon von der Neubildung in Mitleidenschaft gezogen worden waren. Trotz dieser Ausdehnung der Operation gelang es nicht, die Geschwulstmassen total zu entfernen; die letzten Theile an der Schädelbasis schabte man vorsichtig mit scharfen Löffeln ab. Von der Haut musste ebenfalls wegen Betheiligung an dem Tumor ein etwa Markgrosses, den mittleren Theil der Nase einnehmendes Stück mit weggenommen werden. Auch in diesem Falle konnte von dem mucös-periostalen Ueberzug des harten Gaumens nichts erhalten bleiben. — Während der ganzen Resection war die Blutung nur gering, kaum die Unterbindung eines Gefässes nothwendig. Die Nasenspitze in der Höhe von 2 Ctm. erhalten, wurde mit einigen Knopfnähten an die Basis des zurückgebliebenen Nasenstumpfes befestigt.

Anfangs bot die Nachbehandlung nichts Erwähnenswerthes; die Reaction war, ebenso wie in dem vorigen Falle, im Verhältniss zu der doch immerhin eingreifenden Operation eine äusserst geringe. Das Schlucken ging schon am ersten Abend vollkommen gut von Statten, die Ernährung durch das Schlundrohr oder besondere Gefässe war in diesem Falle völlig unnöthig. Nur der obere Theil des Gesichtes schwoll bedeutend an, besonders noch die unteren Augenlider, wodurch eine Zeit lang das Oeffnen der Augen ganz unmöglich wurde; ebenso war die Conjunctiva palpebrarum sehr gewulstet. Am 3. Tage löste sich die Nasenspitze und sank herab. Den folgenden Morgen liess die Anschwellung des Gesichtes bedeutend nach, aber die Eiterung aus der Mundhöhle wurde reichlicher und übelriechend, weshalb ein Mundwasser aus Kali hypermanganicum angewendet wurde. — Das Fieber, in den ersten 14 Tagen ganz gering, stieg darauf vorübergehend um 1–2° C. in die Höhe, bis es Anfangs Juni gänzlich verschwand. Um diese Zeit sah die Wunde rein aus, die Höhle hatte sich verkleinert, die Eiterung war nur ganz minimal. Nichts desto weniger blieb Patient noch in der Klinik, weil er sich sehr schwach fühlte und eine Plastik zur Deckung des Defectes an der Nase vorgenommen werden sollte. Böbel klagt ausserdem hin und wieder über Sehstörungen; verschiedene Male gab er, ohne gefragt zu sein, an, allerlei Dinge doppelt zu sehen. Genaue Sehproben konnten bei dem Patienten, der des Lesens unkundig, überhaupt etwas schwer von Begriff war, leider nicht vorgenommen werden. — Mitte Juli gewahrte man hinten im Rachen auf beiden Seiten Geschwulstmassen, die in der nächsten Zeit äusserst rasch wuchsen. Zugleich schwollen die unteren Augenlider wieder an, im linken machte sogar eine Eiterung die Incision nothwendig. Als am 18. Juli B., der sich öfter längere Zeit ausser Bett befand, einem Nachbar Wasser reichen wollte, sank er plötzlich lautlos im Zimmer zusammen, verlor das Bewusstsein und verfiel in heftige allgemeine klonische Krämpfe. Nach dem Aufwachen aus dieser Bewusstlosigkeit, deren Dauer ich nicht genau constatiren konnte, bestanden nur Klagen über Kopfschmerz. Lähmungen irgend welcher Art waren nicht eingetreten. In früheren Zeiten sollen nach der, in dieser Beziehung ganz bestimmt lautenden Aussage des Kranken, niemals ähnliche Zufälle vorgekommen sein. Man dachte bei dem plötzlichen Auftreten dieser allarmirenden Erscheinungen an Perforation des Schädels durch weiteres Wachsen des Sarcoms, oder an eine auf

die Meningen fortgepflanzte Entzündung. — Am 19. Juli keine Zufälle, nur Kopfschmerz und Schlafsucht. — Am 21. folgte wieder ein Anfall, den ich beobachten konnte: die Arme und Beine wurden durch einzelne, schnell aufeinander folgende Zuckungen in die lebhaftesten Bewegungen versetzt; ebenso auch die Muskeln des Gesichtes, soweit sie von den bei der Operation unverletzt gebliebenen Zweigen des N. facialis innervirt wurden; die Zunge war vorgestreckt; die Augen zeigten starken Strabismus convergens; die Pupillen waren weit; Puls 135, Respiration sehr tief, lang gedehnt, 12 Züge in der Minute. Unmittelbar nach dem Anfalle die Temperatur 39° C.; die Pupillen äusserst eng; Patient stark erschöpft. — In den folgenden neun Tagen stellte sich kein neuer Anfall ein; der Kopfschmerz verschwand immer mehr, der Kranke fühlte sich wohler. Um diese Zeit machte sich jedoch hochgradige Athemnoth bemerklich, welche durch die schnell wachsenden, in der Mitte des Rachens fast zusammenstossenden Geschwulstmassen bedingt war. Man sah sich genöthigt, zur Erleichterung der Athmung jene zu entfernen, zumal sie ausserdem in den letzten Tagen einige Male Veranlassung zu bedeutenden Blutungen gegeben hatten. Zu diesem Zwecke wurde das Gesicht in der Mitte gespalten und das Sarcom, so weit es möglich war, exstirpirt. — Den 1. und 2. August schlief B. fast den ganzen Tag, nur durch starkes Rufen konnte man ihn auf wenige Minuten aus seiner Lethargie erwecken. Die Temperatur stieg Morgens auf 40,2° C., Abends höher; Puls dem entsprechend 135 und 140. Im linken Auge ziemlich viel eiteriges Secret, die Cornea getrübt. Bis zum 5. bleibt dieser Zustand unverändert, nur die Eiterung im Auge und die Trübung der Hornhaut nehmen zu, geringes Hypopion. Krämpfe wurden keine mehr bemerkt; erst am 7. August Morgens kamen sie, an den Extremitäten, wenn auch nur andeutungsweise, zur Beobachtung. Urin und Koth gehen jetzt unwillkürlich in's Bett, in der nächsten Nacht erfolgte, ohne besondere Erscheinungen, der Tod. — Die Section ergiebt jauchende Sarcomreste im Pharynx, Anschwellung der Lymphdrüsen am Halse; Eiterung im Corpus ossis occipitis und ossis sphenoid., Blossliegen der Dura mater in der Gegend der völlig fehlenden Lamina cribrosa; Meningitis basilaris mit bedeutender Eiteransammlung in der Gegend des Pons.

An diese beiden Krankengeschichten erlaube ich mir vor Allem einige Bemerkungen in Bezug auf die Veränderungen an dem Auge zu machen. Auffallender Weise findet man in keiner der meistentheils sehr ausführlichen, alle Kleinigkeiten erwähnenden Krankengeschichten von doppelseitigen Oberkieferresectionen, etwas von Sehstörungen erwähnt, über die von unseren beiden Patienten übereinstimmend geklagt wurde. A priori sollte man annehmen, dieselben könnten gar nicht ausbleiben, wenn die beiden Bulbi ihre knöcherne Unterstützung völlig verloren haben; man sollte selbst glauben, dieselben müssten schon bei einseitigen Oberkieferresectionen, wenn die Orbitalplatte mit entfernt sei, sich einstellen, und doch findet man öfters das Fehlen von Dop-

pelbildern in den Krankengeschichten derartiger Patienten angegeben.

Vielfache Erwähnung geschieht dagegen der Chemosis und Injection des unteren Abschnittes des Auges, die wohl theilweise bedingt sind durch Störungen in der Blutcirculation in Folge der Hautschnitte, theilweise aber durch die Verletzung des N. infraorbitalis, indem dadurch das untere Augenlid anästhetisch wird, so dass Staub im Auge nicht empfunden, durch Lidschlag nicht entfernt wird und Anlass zu Reizerscheinungen giebt.

Weniger klar sind die Ursachen für die Entzündung der Cornea, die nur äusserst selten vorübergehend ist, sondern meist zu Panophthalmitis und Phthisis bulbi führt. Bührig*), Caspary**) u. A. sehen die Veranlassung dazu in dem Verluste der Orbitalplatte, während Lücke***), Bosse†) die Verletzung des zweiten Astes des Trigeminus, des Nervus maxillaris superior dafür verantwortlich machen. Auf welche Weise die Durchschneidung dieses Nerven, dem, unseren jetzigen klinischen und experimentellen Erfahrungen zu Folge, kein directer Einfluss auf den Augapfel zukommt, die erwähnten Effecte haben kann, wird jedoch nicht angegeben. Man könnte annehmen, dieselben entständen auf reflectorischem Wege, oder indem eine Entzündung oder Eiterung längs dieses Nerven bis gegen das Gehirn sich fortpflanze und dort auf den ersten Ast übergingen; jedoch bestehen weiter keine Erfahrungen, die zu der einen oder anderen Annahme zwingen. Dagegen spricht aber der im Verhältniss zu der grossen Anzahl von ausgeführten Oberkieferresectionen, selten vorkommende Verlust des Bulbus (dieser Grund spricht auch besonders gegen Diejenigen, welche den Verlust der Orbitalplatte als Ursache der Augenveränderungen beschuldigen), dagegen das Ausbleiben dieser Erscheinung nach Neurotomie und Neurectomie des zweiten Trigeminusastes; wenigstens gelang es mir nicht, eine das Gegentheil beweisende Beobachtung zu finden.

---

*) Bührig, Deutsche Klinik 1850. S. 49.

**) Caspary, Deutsche Klinik 1861. S. 11.

***) Lücke, v. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie. Bd. III. S. 329.

†) H. H. Bosse, Beiträge zur Lehre von der Resection des Oberkiefers. Dissert. Dorpat 1865. S. 51.

Michaux*) beschuldigt in seinem Falle das Verdrängen des Bulbus durch die Neubildung; viel wahrscheinlicher ist aber dort der Verlust des Auges abhängig von einem Faden, der durch die Conjunctiva gezogen war, um daran den Augapfel, der nach hinten sinken wollte, hervorzuziehen. Durch das Verlagern des Bulbus an und für sich geht das Auge noch nicht zu Grunde; man sieht bei einem solchen Exophthalmus Wochen, Monate lang die Cornea vollständig klar; allerdings kann es dann vorkommen, dass ganz plötzlich dieselbe entzündet, getrübt und perforirt wird, die Iris vorfällt und der Bulbus in wenigen Tagen verloren geht, wie ich dies neulich in einem Falle beobachten konnte. Ob daran ein Druck der Geschwulst innerhalb der Augenhöhle auf Zweige des ersten Trigeminusastes, oder auf die Gefässe Schuld ist, oder die Einwirkung deletärer Stoffe auf die Cornea, ist wohl schwer zu entscheiden.

Meiner Ansicht nach haben die Veränderungen am Auge nach Oberkieferresection verschiedene Ursachen.

Manchmal scheinen dieselben bedingt zu sein durch Hineinfliessen von Eiter in die Lidspalte. Die Möglichkeit einer solchen Eventualität ist gegeben durch manche Schnittführungen (z. B. die von Dieffenbach), und durch die nach den öfters nothwendig gewordenen Plastiken zurückgebliebenen eiternden Defecte in der Nähe des Auges. Zur Stütze für diese Ansicht mögen noch die Fälle dienen, in denen nach einfacher Plastik der Haut in der Nähe der Augen ohne Resection von Knochen Vereiterungen des Auges vorkamen. Dass aber Eiter, besonders wenn er schon eine geringe Zersetzung erlitten hat, einen solchen deletären Einfluss auf das Auge ausüben kann, besonders wenn eine kleine Verletzung der Cornea besteht, ist nach den Untersuchungen von Eberth**), Stromeyer***) und Frisch†) nicht zu bezweifeln.

*) Michaux, Des résections de la mâchoire supérieure. Mémoires de l'Académie royale de médecine de Belgique 1852. Tome XII. p. 385.

**) Eberth, Zur Kenntniss der Wunddiphtherie. Medic. Centralblatt. 1873. S. 291.

***) Stromeyer, Ueber die Entstehung der Hypopion-Keratitis; ebendas. S. 324 und Archiv für Ophthalmologie. Bd. XIX.

†) A. Frisch, Experimentelle Studien über die Verbreitung der Fäulnissorganismen in den Geweben und die durch Impfung der Cornea mit pilzhaltigen Flüssigkeiten hervorgerufenen Entzündungserscheinungen. 1874.

Eine weitere Ursache für den Verlust des Auges scheint mir von einer auf den ersten Trigeminusast, den Ramus ophthalmicus einwirkenden intracraniellen Natur zu sein. Auf diese Entstehungsweise wurde ich zuerst geführt durch eine Section im verflossenen Sommer. Es handelte sich um einen Patienten, dem ich in der Klinik eine partielle Resection des linken Oberkiefers, bei welcher die Orbitalplatte erhalten wurde, gemacht hatte. Anfangs war der Verlauf ein günstiger; aber plötzlich wurde der Kranke schlafsüchtig, träge in seinen Antworten, unbesinnlich. Zugleich konnte man an diesem Tage und im Laufe der folgenden an dem Auge der resecirten Seite beobachten: Vollkommene Anästhesie der Cornea, constant enge Pupille, Trübung und Entzündung der Cornea, Hypopion, Trockenheit des Bulbus. Nach einigen Tagen vollständige Phthisis desselben, also Erscheinungen, die vollständig übereinstimmen mit den in Versuchen an Thieren nach Durchschneidung des ersten Trigeminusastes beobachteten Vorgängen. Der Kranke starb etwa 8 Tage später; die Section ergab in der betreffenden Augenhöhle absolut nichts Abnormes; dagegen fand sich eine Meningitis basilaris mit bedeutender Eiteransammlung an der Basis cranii, besonders in der Nähe des Gangl. Gasseri. Für die Abhängigkeit der Phthisis bulbi von dem Drucke dieser Eitermasse auf den N. trigeminus spricht mir weiter das Sectionsresultat in der zweiten, oben von mir mitgetheilten Krankengeschichte, wo an derselben Stelle der gleiche pathologisch-anatomische Befund sich ergab, und ganz analog ist damit noch der Fall von Lücke*), wo ebenfalls nach Oberkieferresection eine Enge der Pupille, Anästhesie der Cornea, Keratitis und Verlust des Auges einige Tage vor dem Tode zu bemerken war, bei der Autopsie aber sich „an der Hirnbasis ausgedehnter Eitererguss“ fand.

Durch die Veröffentlichung der beiden vorstehenden Krankengeschichten zum Nachlesen der seither publicirten doppelten Oberkieferresectionen veranlasst, fand ich die Zusammenstellungen derselben wenig genau. Schon in der ersten derselben von O. Heyelder**) und damit auch in den anderen von Bosse***) und

*) Lücke, l. c. S. 295. Nr. 11 und S. 328.

**) O. Heyfelder, Operationslehre u. Statistik der Resectionen. 1861. S. 352.

***) Bosse, l. c. S. 54.

Rabe*), die sich bei den ersten Fällen einfach auf jene beziehen, sind einzelne Fälle angeführt, die nicht dahin gehören; ebenso geht es zum Theil auch den von Rabe neu hinzugefügten. Wie man bei der Entfernung des einen oder anderen Fortsatzes eines Oberkiefers immer nur von partiellen Resectionen spricht, so sollte man auch die Erhaltung eines Theiles auch nur eines Oberkiefers bei der doppelten Resection, als partielle doppelte Oberkieferresection bezeichnen und den Namen der doppelten für solche Fälle bewahren, bei denen in der That die beiden Oberkiefer vollständig entfernt worden sind. Will man dies nicht thun, so ist es äusserst schwer und ganz willkürlich, die Grenze zu ziehen zwischen diesen beiden Arten von Resectionen. Rechnet man z. B. den einen Fall von B. Langenbeck, bei welchem von dem einen Oberkiefer der Boden der Augenhöhle, von dem anderen der hintere die beiden letzten Backzähne tragende, Theil erhalten wurde, zu den doppelten Oberkieferresectionen, wie es von Rabe (l. c. S. 302) geschehen ist, nun dann ist seine Zusammenstellung erst ganz unvollständig. Es müssen dann die Fälle von Morel-Lavallée (Gaz. des hôpitaux. 1850. p. 399), von Baudens (ebend. p. 320), von Linhart (Compendium der chirurgischen Operationslehre. 1874. S. 513) und noch eine ganze Anzahl anderer auch hier mit angeführt werden, was aber bis jetzt noch Niemand gethan hat. Es müsste ferner auch dann nicht J. F. Heyfelder, sondern Rogers oder Liston oder Dupuytren die Ausführung der ersten doppelten Oberkieferresection wieder zugeschrieben werden. Weiterhin hat man manchmal in den Zusammenstellungen der doppelten Oberkieferresectionen die wegen Neubildungen und die wegen Phosphornekrose gleichwerthig angeführt. Thut man dies, um nachher Schlüsse auf Prognose und Mortalität daraus zu ziehen, so werden diese ganz anders ausfallen, als wenn man die beiden Kategorieen auseinanderhält. Ausserdem muss man dieselben noch trennen, weil in den meisten Fällen die sogenannten Resectionen bei Nekrose keine eigentlichen Resectionen sind, sondern nur gewaltsame

---

*) L. Rabe, Statistische und klinische Beiträge zu der Prognose der Resectionen am Oberkiefer und den Hülfsoperationen bei denselben. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1873. Bd. III. S. 300.

Extractionen von Sequestern, durch die Mundhöhle ohne irgend welche äussere Hautschnitte. Die Prognose in Bezug auf Heilung, auf Recidiv, auf Entstellung des Gesichtes, auf Sprache und viele andere Dinge wird bei diesen Operationen immer eine viel günstigere bleiben, als bei doppelseitigen Resectionen wegen Neubildungen.

Von diesem Gesichtspunkt ausgehend habe ich die drei folgenden kleinen Tabellen aufgestellt.

Tabelle I. Fälle von totaler doppelter Oberkieferresection wegen Neubildungen.

Tabelle I. Totale doppelseitige

Nr.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient. Geschlecht und Alter.	Art der Neubildung.	Schnittführung.
1.	J. F. Heyfelder 1)	13. Juni 1844.	M., 23 J.	Markschwamm	Beiderseits Schnitt vom äusseren Augen- zum Mundwinkel.
2.	J. F. Dieffenbach 2)	1848.	M., 55 J.	Osteosarcom.	Spaltung des Gesichts in der Mittellinie durch Nase und Oberlippe; Querschnitt durch die Haut der Nasenwurzel von einem inneren Augenwinkel zum anderen.
3.	J. F. Heyfelder 3)	21. Januar 1850.	M., 53 J.	Markschwamm	Schnitt von der Mitte des Jochbeins in den Mundwinkel auf beiden Seiten.
4.	Maisonneuve 4)	August 1850.	M., 60 J.	Krebs.	Wie Nr. 2.
5.	J. F. Heyfelder 5)	13. August 1852.	M., 21 J.	Krebs.	Wie Nr. 3.

1) J. F. Heyfelder, Ueber Resectionen und Amputationen. Breslau. Bonn 1854. S. 57; Archiv für physiol. Heilkunde. 1850. S. 409.

2) J. F. Dieffenbach, Operative Chirurgie. Leipzig 1848. Bd. II. S. 46.

Tabelle II. Fälle von Entfernung beider Oberkieferbeine wegen Neubildungen in 2 Sitzungen*), und Fälle, die seither als doppelte Oberkieferresectionen gingen, es aber nicht sind.

Tabelle III. Fälle, bei denen die beiden Oberkieferbeine wegen Nekrose entfernt wurden, nebst denjenigen, die seither zu den doppelten Oberkieferresectionen gezählt wurden.

---

*) Diese Fälle darf man mit den in der ersten Tabelle angeführten nicht gleichstellen, da eine Entfernung beider Oberkliefer an zwei weit auseinander gelegenen Zeitpunkten jedenfalls günstigere Chancen bietet, als die gleichzeitige Wegnahme dieser Knochen.

Oberkieferresectionen wegen Neubildungen.

Angabe der entfernten Knochen.	Unmittelbarer Erfolg.	Späterer Erfolg.	Bemerkungen.
Beide Oberkiefer.	Heilung.	Tod nach 15 Monaten an Recidiv.	Vor 1 Jahr im hinteren Theil des Gaumens entstanden. — Nach 7 Monaten Beginn des Recidivs.
Beide Oberkiefer- und Gaumenbeine.	Tod 14 Tage nach der Operation durch einen apoplectischen Anfall.	—	Zeit der Ausführung der Operation nicht genau zu bestimmen.
Beide Oberkiefer.	Heilung.	Tod nach 22½ Monaten an Recidiv.	Anfang vor 12 Jahren als Krebsgeschwulst der Oberlippe; nach 3 Jahren Exstirpation; die folgenden 2 Jahre gesund, dann Recidiv. — Defect der Haut nach der Oberkieferresection durch Verschiebung gedeckt; nicht geheilt; keine weitere Plastik versucht. 20 Monate nach Resection Sichtbarwerden eines Recidivs.
Beide Oberkiefer.	Tod nach wenigen Tagen an Erschöpfung.	—	Vor 2 Jahren Beginn des Leidens. Theile der Oberlippe und fast die ganze Nase bei der Resection mit weggenommen. Von Plastik nichts angegeben.
Beide Oberkiefer.	Heilung.	1 Jahr nach der Operation Pat. noch völlig gesund, gut genährt, Gesicht wenig entstellt.	Schmerzen in 2 letzten Backzähnen vor 5 Monaten; 2 Monate später Anschwellung am harten und weichen Gaumen. Heyfelder nahm in diesem Falle mehr von Knochen weg, als momentan indicirt war.

3) Heyfelder, Ueber Resectionen etc. S. 60; Archiv S. 412.
4) Maisonneuve, Gazette des hôpitaux 1850. p. 385; ebend. p. 399.
5) Heyfelder, Ueber Resectionen etc. S. 64.

Nr.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient. Geschlecht und Alter.	Art der Neubildung.	Schnittführung.
6.	J. F. Heyfelder 6)	Februar 1859.	M., 48 J.	Markschwamm	Wie Nr. 2.
7.	Lane 7)	21. November 1860	M., 48 J.	Albuminöses Sarcom.	Beiderseits vom inneren Augenwinkel neben der Nase vorbei durch die Oberlippe einige Linien vom Mundwinkel entfernt.
8.	F. Ried 8)	10. December 1861.	M., 50 J.	Melanotischer Krebs.	Wie Nr. 3.
9.	Podrazki 9)	18. Juni 1869.	M., 42 J.	Osteom.	Medianschnitt durch Nase und Oberlippe. Vom Ausgangspunkt dieses Schnittes nach rechts und links längs der Orbitalränder; rechts bis zum äusseren Augenwinkel, links noch weiter nach aussen.
10.	G. Simon	26. März 1875.	M., 44 J.	Epithelialcarcinom.	Schnitt in der Mittellinie durch Oberlippe von einer in der Nasengegend befindlichen Oeffnung.
11.	G. Simon	12. Mai 1875.	M., 53 J.	Rundzellensarcom.	Wie Nr. 3.

6) O. Heyfelder, Operationslehre und Statistik der Resectionen. Wien. 1861. S. 352.
7) Lane, The Lancet. 1862. Vol. I. p. 96.
8) F. Ried, Jenaer Zeitschrift für Medicin. Bd. I. 1864. S. 212; Siebert, Statistik

Angabe der entfernten Knochen.	Unmittelbarer Erfolg.	Späterer Erfolg.	Bemerkungen.
Beide Oberkiefer.	Tod 40 Stunden nach der Operation.	—	Als Anschwellung der rechten Wange vor 3 Monaten begonnen. — Section: Eiterige Infiltration beider Lungen, Hypertrophie und Hyperämie der Leber; Hypertrophie der Nieren.
Beide Oberkiefer- und Gaumenbeine, beide unteren Muscheln, Vomer, Theil des Os ethmoideum.	Heilung.	Am 16. Nov. 1861 war die an der Basis ossis occipitis zurückgelassene Geschwulst noch nicht gewachsen.	Anfangs, vor 3—4 Jahren, für Nasenpolyp gehalten und 3 Mal entfernt worden. Bei der doppelten Oberkieferresection blieb ein Theil am Hinterhauptbein sitzen, der 4 Monate später die Grösse einer Wallnuss hatte, dann aber nicht mehr wuchs. Sprache später schlecht.
Beide Oberkiefer, Theil des Vomer.	Heilung.	Tod nach 9 Monaten an allgemeiner Carcinose der Lymphdrüsen. Oertlich kein Recidiv.	Vor 3 Jahren als Knötchen am Gaumen entstanden. Zur Zeit der Resection bestand Krebs der Brust; Veranlassung nach Angabe des Patienten ein Hufschlag auf Oberkiefer und Brust. Ried giebt eine Abbildung von dem Aussehen des Patienten vor der Operation und zwei verschiedene nach der Operation.
Beide Oberkiefer und linkes Jochbein.	Tod an Pyämie nach 40 Tagen.	—	Entstanden vor 2 Jahren in der Gegend des Proc. nasalis des linken Oberkiefers; seit 3 Monaten Anschwellung der Parotis und Drüsen am Kieferwinkel; Granulationsähnliche Excrescenzen in der Nase, Geschwüre am harten Gaumen, deshalb Diagnose auf maligne Neubildung gestellt. — Section: Meningitis basilaris; Abscess im rechten mittleren Stirnlappen. — P. giebt Abbildung des entfernten Osteoms.
Beide Oberkiefer-, Joch- und Gaumenbeine; Theil des Vomer und Os ethmoideum; rechts Proc. zygom. ossis tempor.	Heilung.	Tod nach 7 Monaten an Recidiv.	Siehe Krankengeschichte.
Beide Oberkiefer- und Nasenbeine; Vomer; Siebbein; untere Muscheln.	Heilung.	Tod nach 3 Monaten an Recidiv.	Siehe Krankengeschichte.

der Resectionen. Dissert. Jena 1868. S. 24.

9) Podrazki, Oesterreichische Zeitschrift für practische Heilkunde. XIX. Jahrgang. 1873. S. 1 und 17.

Tabelle II. Fälle von Entfernung beider Oberkieferbeine

Nr.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient, Geschlecht und Alter.	Art der Neubildung.	Schnittführung.
1.	Maisonneuve 1)	1850.	W., jung.	Osteosarcom.	Wie Nr. 2 in Tabelle I.
2.	B. Langenbeck 2)	22. Febr. 1853.	W., 19 J.	Carcinoma medullare.	Links: Schnitt vom Thränensack am Nasenflügel vorbei durch Oberlippe nahe beim Mundwinkel; vom Ausgangspunkt dieses Schnittes nach aussen parallel dem Orbitalrande bis über das Jochbein. Rechts: vom Jochbein im Mundwinkel.
3.	Esmarch 3)	1854 u. 1855.	M., 54 J.	Carcinoma medullare?	Vom Thränensack am Nasenflügel vorbei durch Oberlippe und vom Anfang dieses Schnittes längs des Orbitalrandes nach aussen. — Beide Male derselbe Schnitt.
4.	B. Langenbeck 4)	11. Juni 1857.	M., 12 J.	Osteosarcom.	Vom linken Proc. zygomaticus zum linken Mundwinkel; vom rechten Mundwinkel zum rechten Thränensack.
5.	B. Langenbeck 5)	15. Jan. 1867.	W., 16 J.	Spindelzellensarcom.	Wie Nr. 1 in Tabelle I.

1) Maisonneuve, Gazette des hôpitaux. 1851. S. 116; O. Heyfelder führt in seiner Zusammenstellung diesen Fall nicht an, obgleich beide Oberkiefer weggenommen wurden, und er mit demselben Rechte hierher gehört, wie der von Heyfelder citirte Fall von Esmarch.

2) Gurlt, Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik des Geh. Med.-Raths Prof. Dr. Langenbeck. Deutsche Klinik 1853. S. 204; Lücke, v. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie. Bd. III. S. 293.

wegen Neubildungen in zwei Sitzungen u. s. w. (s. S. 739).

Angabe der entfernten Knochen.	Unmittelbarer Erfolg.	Späterer Erfolg.	Bemerkungen.
Beide Oberkiefer; jedoch war früher schon eine partielle Resection der linken Maxilla sup. gemacht.	Heilung.	unbekannt.	—
Linker Oberkiefer total. Rechts blieb, da mit Stichsäge unterhalb des Foramen infraorbitale gesägt wurde, eine dicke Platte des Bodens der Augenhöhle erhalten. Linkes Nasenbein und Os ethmoideum.	Heilung.	unbekannt.	—
Am 7. Januar 1854 wurde der linke und am 6. Januar 1855 der rechte Oberkiefer resecirt.	Heilung.	unbekannt.	Vor 20 Jahren als kleine Anschwellung am harten Gaumen begonnen.
Linker Oberkiefer total; rechts die drei letzten Backzähne, Boden der Augenhöhle erhalten. — Theil des linken Os zygomaticum; Nasenbeine.	Heilung.	unbekannt.	Im Jahre 1850 als Geschwulst am letzten linken Backzahn entstanden, wuchs zur Mundspalte hervor und bedingte starke Hämorrhagieen.
Rechter Oberkiefer, mit Ausnahme des Bodens der Augenhöhle; linker Oberkiefer, mit Ausnahme des hinteren, die letzten zwei Backzähne tragenden Theils.	Heilung.	unbekannt.	Vor 3 Monaten begonnen.

3) Dr. C. Völckers, Beiträge zur Statistik der Amputationen und Resectionen. v. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie. 1863. Bd. IV. S. 586. Nr. 40. — Wie ich aus einer gütigen brieflichen Mittheilung des Herrn Geh. Med.-Raths Prof. Dr. Esmarch weiss, ist der hier von mir angeführte derselbe Fall, den O. Heyfelder (l. c. S. 352(im Auge hatte.

4) Senftleben, Deutsche Klinik 1857. S. 449; Lücke l. c. S. 293.

5) J. Hadlich, De resectione maxillae superioris. Dissertatio. Berlin 1867. p. 25.

Tabelle III. Fälle, bei denen die beiden Oberkieferbeine

Nr.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient, Geschlecht und Alter.	Angabe der entfernten Knochen.
1.	Maisonneuve 1)	1. Mai 1849.	W., 20 J.	Linker Oberkiefer ohne Orbitalplatte; rechte ebenso und ohne den Theil, der den letzten Zahn trägt; Theil des rechten Jochbeins. Vomer.
2.	Jüngken 2)	Januar 1850.	W.	Linker Oberkiefer total; rechter mit Ausnahme der Orbitalplatte. Grösster Theil des rechten Os zygnmaticum; das linke wurde 2 Tage später entfernt.
3.	Billroth 3)	April 1861.	W., 31 J.	Beide Oberkiefer, beide Jochbeine das Keilbein in 3 Sitzungen.
4.	Billroth 4)	1861.	M., 33 J.	Beide Oberkiefer- und Jochbeine in 5 Sitzungen.
5.	Dumreicher 5)	1865.	M., 35 J.	„Fast den ganzen Oberkiefer."
6.	Czerny 6)	22. Sept. 1870.	M., 40 J.	Beide Oberkiefer- und Jochbeine.
7.	J. F. Carothers 7)	31. Juli 1873.	M., 36 J.	Linker Oberkiefer, linkes Jochbein, linker Proc. pterygoideus. Rechter Oberkiefer mit Ausnahme der Orbitalplatte und Proc. nasalis.

1) Maisonneuve, Gazette des hôpitaux. 1849. p. 218 und ebend. 1850. p. 399 u. 410.
2) Bührig, Aus der chirurgischen Klinik des Geh. Med.-R. Prof. Dr. Jüngken zu Berlin. Deutsche Klinik. 1850. S. 48 und 52.
3) Billroth, Chirurgische Erfahrungen. Zürich 1860—67; v. Langenbeck's Arch. für klin. Chirurgie. 1869. Bd. X. S. 77. Nr. 2; G. Haltenhoff, De la périostite et de la nécrose phosphorique. Dissert. Zürich 1866. p. 29 und Tabelle Nr. 8.
4) Billroth, l. c. S. 77. Nr. 4; Haltenhoff, l. c. S. 43 und Tabelle Nr. 15.
5) Hofmokl, Ueber Resectionen des Ober- und Unterkiefers. Wiener medic. Jahr-

wegen Nekrose entfernt wurden u. s. w. (s. S. 739).

Unmittelbarer Erfolg.	Späterer Erfolg.	Bemerkungen.
Heilung.	1851 wird die Heilung noch constatirt.	Periostlappen des harten Gaumens mit der Wangenschleimhaut vernäht, jedoch nicht geheilt. — Hatte 6 Monate in einer Zündholzfabrik gearbeitet.
Heilung.	unbekannt.	Jüngken nahm eine rheumatische Periostitis als Ursache der Nekrose an. Patientin hat 2½ Jahr in einer Zündholzfabrik gearbeitet.
Heilung.	Tod 22. März 1862; Abscess im unteren Theil der rechten Hirnhemisphäre. Necrose der Basis cranii.	10 Monate in einer Zündholzfabrik gearbeitet. Dauer der Affection 1¼ Jahr.
Heilung.	Heilung 1866 noch constatirt.	Dauer der Krankheit 2½ Jahr; 17 Jahre in einer Zündholzfabrik beschäftigt. Abbildung in Billroth's stereoskopischen Bildern. Lief. 1.
Tod nach 4 Tagen an Pneumonie und Erysipel.	—	—
Heilung.	Tod nach 4 Wochen an Thrombose des Sinus transversus.	Die Operation wurde in diesem Falle subperiosteal gemacht. Der Tod erfolgte 2 Tage nach Entlassung des Kranken aus dem Hospitale; Czerny meint, das unzweckmässige Verhalten sei Schuld daran; bei guter Pflege würde der Tod nicht erfolgt sein.
Heilung.	—	Patient war Arbeiter in einer Silberschmelze, bekam vor 1½ Jahre Schmerzen in den Zähnen und einen übelriechenden Ausfluss aus den Alveolen. In diesem Falle war ein Schnitt geführt vom inneren Augenwinkel längs des unteren Augenhöhlenrandes bis zum Jochbein, von letzterem Punkte Schnitt in den linken Mundwinkel.

bücher von Stricker. 1871. S. 464. Nr. 29; Rabe (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 3. S. 302) zählt diesen Fall als doppelte Oberkieferresection auf, aber nicht den ebendas. aufgeführten Fall Nr. 19, W., 41 J., 1864. „Resection des fast ganzen Oberkiefers". Tod nach 3 Monaten an Meningitis.

6) Czerny, Erinnerungen aus meinen Lehrjahren an der Billroth'schen Klinik. Wiener medic. Wochenschrift 1875. S 148.

7) J. F. Carothers, Exstirpation of both superior maxillary, left malar and pterygoid process of left sphenoid bones. The American Journal of the med. sciences. Oct. 1875.

Die Zahl der doppelseitigen totalen Oberkieferresectionen wegen Neubildungen (Tabelle I.) beträgt demnach 11, von denen 7 unmittelbar geheilt wurden, 4 lethal verliefen. Die 4 Todesfälle sind bedingt 2 Mal durch Erschöpfung, 1 Mal durch Apoplexie und 1 Mal durch Pyämie. Von den 7 unmittelbar geheilten Patienten starben 5 an Recidiven nach 3, 7, 9, 15 und 22½ Monaten. In dem einen noch restirenden Falle von Lane ist sicherlich das Recidiv auch nicht ausgeblieben, da ausdrücklich angegeben ist, es wäre unmöglich gewesen, die Neubildung total zu entfernen, nach 1 Jahr soll allerdings noch nichts nachgewachsen sein. In dem anderen von J. F. Heyfelder operirten Falle wurde ebenfalls nach einem Jahre die Heilung und das gute Aussehen des Patienten constatirt. Bei dieser Operation war aber auch, wie Heyfelder selbst angiebt, mehr weggenommen worden, als augenblicklich indicirt erschien; es hätte wohl die totale Entfernung des einen Oberkiefers und die partielle des anderen, etwa zur Hälfte oder zu einem Dritttheil genügt.

Wegen Nekrose wurde bis jetzt nur eine totale doppelseitige Oberkieferexstirpation von Czerny ausgeführt (s. Tabelle III.); in allen anderen seither hier mitgezählten Fällen sind entweder die beiden Oberkiefer in verschiedenen Sitzungen extrahirt worden, oder es blieben überhaupt mehr oder minder grosse Theile dieser Knochen zurück.

Bemerkenswerth ist, was in den beiden Krankengeschichten oben bereits angegeben wurde, die äusserst geringe Reaction, besonders das mässige Fieber, welche auf diese eingreifenden Operationen folgen.

Zu betonen ist weiterhin noch, dass unsere beiden Patienten nicht mit Tamponcanüle und nicht am hängenden Kopfe operirt wurden, sondern in horizontaler Lage auf dem Tische und in tiefster Chloroformnarkose, die von dem Beginne der Resection bis zu deren Ende gleichmässig unterhalten wurde. In keinem der beiden Fälle erwuchs irgend welcher Nachtheil für die Kranken aus diesen Massnahmen.

Erwähnung verdienen ferner zum Schlusse noch die Hautschnitte, welche bis jetzt zu der totalen oder fast totalen Entfernung der beiden Oberkiefer in Anwendung kamen.

1) Schnitt beiderseits vom Augenwinkel oder der Mitte des Jochbeins in den Mundwinkel.

2) Schnitt jederseits von den inneren Augenwinkeln durch Naso-Labial-Falte und Oberlippe in den Mund.

3) Verticalschnitt durch die Mitte der Nase und Oberlippe, nebst einem darauf gelegten horizontalen Schnitte von einem inneren Augenwinkel zum anderen.

4) Auf der einen Seite wie 1. auf der anderen Seite vom Thränensack senkrecht nach unten in den Mund und vom Ausgangspunkte dieses Schnittes nach aussen parallel dem Orbitalrande.

5) Auf der einen Seite wie 1, auf der anderen vom Thränensack zum Mundwinkel.

6) Schnitt vom inneren Augenwinkel längs des unteren Orbitalrandes bis zum Jochbein, und von letzterem Punkte zum Mundwinkel.

Der Vollständigkeit wegen müssen weiterhin noch zwei Vorschläge angeführt werden, die bis jetzt nur an der Leiche geübt wurden.

J. F. Heyfelder *) schlägt vor, wenn die angegebenen Methoden wegen einer zu grossen Ausdehnung der Geschwulst über die beiden Oberkiefer nicht ausreichten, die Unterlippe bis zum Kinn hin zu spalten und vom Ende dieses Schnittes längs dem unteren Rande des Unterkiefers auf der rechten und auf der linken Seite einen Schnitt (wie für die Resection des Unterkiefers) bis zu den aufsteigenden Aesten der Mandibula und selbst noch über diese hinaus gegen die Ohrlappen hin zu führen. Dieser Vorschlag wird wohl kaum jemals in Ausführung kommen, denn wenn eine Geschwulst eine solche Ausdehnung angenommen hat, wird man sich kaum noch zu einer Operation entschliessen. Dass man aber durch eine solche Schnittführung sehr guten Zugang bekommen würde, ist wohl nicht zu bezweifeln. Zur Resection eines Oberkiefers hat J. F. Heyfelder diesen Schnitt einmal am Lebenden gemacht. **)

Kaum Erwähnung verdiente der zweite Vorschlag von

*) J. F. Heyfelder, Ueber Amputationen und Resectionen. S. 71.
**) O. Heyfelder, l. c. S. 354.

Michaux*), er will nämlich nur einen einfachen Längsschnitt von der Glabella durch die Mitte der Nase und Oberlippe in den Mund geführt haben. Der Schnitt unterscheidet sich kaum von dem durch Dieffenbach ausgeführten, würde allerdings vor ihm den Vorzug haben, dass in der Gegend des inneren Augenwinkels keine Fistel zurückbleiben könnte, wie man öfters bei jener Schnittführung beobachtet hat. Jedenfalls kann man diesen kleinen, die inneren Augenwinkel mit einander verbindenden Schnitte entbehren, wenn man den verticalen etwas höher über die Glabella hinaufgehen lässt um die Lappen dadurch besser zur Seite, bis zu den inneren Augenwinkeln hin, lospräpariren zu können.

*) Michaux, l. c. S. 434.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin

Fig

a

Fig. 5.

b

b

II.

I.

Fig. 2.

b

h

b

a

Schütze Lith. Inst. in Berlin.

Taf. XIII.

Fig. 9.

Fig. 10.

v. Lang

Alb. Schütze Lith. Inst. in Berlin.

Taf. XIII.

Fig. 9.

Fig. 10.

v. La[illegible]

Alb. Schütze Lith. Anst. in Berlin.



Fig. 1.



Fig. 2.



